

Szerkesztők: Demeter Krisztina, Losonci Dávid, Kovács Zoltán

# A lean tudás megosztása

Magyarországi esettanulmányokon alapuló kutatási eredmények



Budapesti Corvinus Egyetem, Vállalatgazdaságtan Intézet



# A lean tudás megosztása

Magyarországi esettanulmányokon alapuló  
kutatási eredmények

Szerkesztők:

Demeter Krisztina, Losonci Dávid és Kovács Zoltán

Budapesti Corvinus Egyetem  
Vállalatgazdaságtan Intézet

2017

A könyv alapjául szolgáló kutatást a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal (NKFIH) támogatta (K112745).

**A kutatásban és a kötet készítésében közreműködők:**

Bakonyi Zoltán (empirikus kutatás előkészítése)

Balogh Adél (5.5. fejezet)

Demeter Krisztina (1., 3., 4. fejezet, Bosch, Grundfos, Nemak, TE Connectivity interjúk készítése)

Erdős Zsófia (5.4. fejezet, TE Connectivity interjúk gépelése)

Horváth Bálint (irodalomkutatás, könyv véglegesítésében segítség)

Kovács Zoltán (Balluff, Beuer, Nass magnet interjúk készítése)

Lénárt Nikolett (5.7., 5.8, 5.9. fejezet, Balluff, Beuer, Nass magnet interjúk gépelése)

Losonci Dávid (2., 3., 5.1., 5.6. fejezet, Bosch, Grundfos, Nemak, TE Connectivity interjúk készítése)

Matyusz Zsolt (empirikus kutatás előkészítése)

Széky Krisztina (5.2, 5.3. fejezet, Bosch interjúk gépelése)

Szigetvári Csenge (empirikus kutatás előkészítése, Grundfos interjúk szervezése)

Varga Csilla (Bosch Miskolc, Grundfos és Nemak interjúk gépelése)

Lektorálta:

Szász Levente

Kiadó:

Budapesti Corvinus Egyetem, Vállalatgazdaságtan Intézet

1093 Budapest, Fővám tér 8.

[www.vallgazd.hu](http://www.vallgazd.hu)

ISBN 978-963-503-666-0

© Demeter Krisztina, Losonci Dávid, Kovács Zoltán

Minden jog fenntartva.

# Tartalom

Előszó.....	7
Vezetői összefoglaló .....	9
1. A tudástranszfer - A lean tudás átadása .....	13
1.1. Bevezetés .....	15
1.2. A tudásmenedzsment alapelemei .....	15
1.3. A tudásátadás keretrendszere .....	20
1.2.1. Az átadó fél és jellemzői .....	21
1.2.2. A fogadó fél jellemzői.....	22
1.2.3. Az átadó és fogadó fél kapcsolatának jellemzői .....	23
1.2.4. Az átadott tudás.....	23
1.2.5. Átviteli csatorna, mechanizmus .....	24
1.2.6. Környezeti jellemzők .....	28
1.2.7. A tudásátadás folyamata .....	28
1.2.8. A tudástranszfer hatékonysága, eredményessége .....	30
1.4. Szervezetközi tudásátadási koncepciók .....	31
1.4.1. Tudáskonverzió szervezetek között .....	31
1.4.2. Tudásvezérlő megközelítés (knowledge governance approach).....	33
1.4.3. Tudásmenedzsment határokon át (accross boundaries) .....	34
1.5. A szervezetközi tudásátadás jellemzői – összegzés .....	36
2. Lean beszállítófejlesztés .....	37
2.1. Beszállítófejlesztés – fogalma, tevékenységei, folyamata .....	39
2.2. Lean beszállítófejlesztés .....	42
2.2.1. Beszállítófejlesztés a Toyota gyakorlatában (Japán) .....	43
2.2.2 A Beszerzés Tervezési Divízió (PPD) feladatai a Toyotánál.....	46
2.2.3. A Toyota gyakorlata Észak-Amerikában .....	46
2.2.4. Beszállítófejlesztés a Honda gyakorlatában (Japán) .....	48
2.2.5. A Honda gyakorlata Észak-Amerikában.....	50
2.2.6. Beszállítófejlesztés a Nissan gyakorlatában (Japán).....	51
2.4. A lean beszállítófejlesztés közös jegyei.....	53
2.5. A lean beszállítófejlesztés – összegzés .....	55
3. A lean tudásmegosztás gyakorlatai és szervezeti közege – mit mutat a magyarországi termelő leányvállalatok nézőpontja.....	57
3.1. Bevezetés .....	59
3.2. Tudás, tudásmegosztás – amit ma tudunk.....	60
3.2.1. Tudásátadás szervezetek között .....	61
3.2.2. Lean termeléssel kapcsolatos tudásátadás – ahogyan mások látják.....	64

3.3. Vállalataink általános bemutatása .....	67
3.4. Vállalataink konkrét tapasztalatai a lean tudásátadással kapcsolatban .....	70
3.5. Az esettanulmányok kiértékelése.....	77
3.5.1. A lean adaptálásának nem lineáris folyamata .....	77
3.5.2. A központ által kényszerített eszközorientált lean bevezetés, mint az abszorpciós kapacitás alapja.....	78
3.5.3. A lean termeléssel kapcsolatos tudás átadásának gyakorlatai.....	80
3.5.4. A lean csapatok szerepei .....	83
3.5. A lean tudásátadási rendszer fő jegyei .....	84
4. Gondolatok a belső és külső tudásmegosztás mintázatairól.....	87
4.1. A külső hálózat a belső hálózat tudásmegosztási sajátosságai tükrében.....	88
4.2. A belső és külső hálózatok tudásmegosztási jellemzőinek eltérései.....	89
5. Esettanulmányok.....	93
5.1. Bevezetés .....	94
5.2. Robert Bosch Elektronika Kft.....	96
5.3. Robert Bosch Power Tool Kft.....	101
5.4. TE Connectivity Hungary (Tyco Electronics) .....	106
5.5. Grundfos Magyarország Kft. ....	117
5.6. Nemak Győr Alumíniumöntöde Kft. ....	124
5.7. Balluff-Elektronika Kft. ....	133
5.8. Beurer-Hungaria Kft. ....	139
5.9. Nass magnet Hungária Kft. ....	145
Irodalomjegyzék .....	149

## Előszó

Napjainkban a verseny ellátási hálózatok között folyik: az alapvető képességek szerepének erősödésével az elmúlt évtizedekben kiszervezési hullámok zajlottak le. Így a végső terméket ma már jellemzően több vállalat hozza létre, ami a beszerzett anyagok, alkatrészek és részegységek arányának növekedését eredményezte. Mindemellett, a multinacionális vállalatokon belül az értékteremtés regionális, sőt globális szervezése, optimalizációja zajlik, ahol a belső hálózatban sok leányvállalat tesz hozzá kisebb-nagyobb értéket a végtermékhez. E két párhuzamos tendencia egyre komplexebb *belső és külső hálózatokat* hoz létre, ahol a rugalmas működés alapfeltétele a hatékony koordináció, az *információ- és tudásmegosztás*. Így kijelenthetjük, hogy a fenntartható versenyképesség alapját a szervezetek tanulóképessége jelenti, melynek jelentőségét a turbulens környezet tovább növeli. A fenti okfejtés következménye, hogy folyamatos alkalmazkodásra, a tudás gyors megszerzésére és megosztására van szükség az ellátási hálózatokban.

Jelen könyvben annak a hároméves kutatásnak az eredményeit foglaljuk össze, amit a Budapesti Corvinus Egyetemen folytattunk 2014-2017 között. A kutatást a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal (NKFIH) támogatta (K112745). *A bemutatott kutatás kiinduló célja az volt, hogy a termelési hálózatokon belüli (multinacionális cégek leányvállalatai között) és e hálózati szereplők ellátási hálózatai közötti (a vevő-beszállító kapcsolatok mentén) tudásmegosztási mintázatokat feltárja.* Olyan tényezőket terveztünk keresni, amelyek segítik, hogy a termelési hálózatokon belüli tudásmegosztás kiterjedjen az ellátási hálózatokra is, ami hozzájárulhat a teljes termelési és ellátási hálózat versenyképességének növekedéséhez.

A kutatás indulását követően hamar rájöttünk, hogy a tudásmegosztás általános vizsgálata nehezen megfogható eredményekhez vezet. Ezért korábbi ismereteinkre építve a tudásmegosztást a *lean menedzsmenttel kapcsolatos tudás megosztására* korlátoztuk. Nagy örömünkre a vállalati szakemberek, akik körében interjúalanyokat kerestünk, lelkesen támogatták ezt a döntésünket. A vállalati szakemberek lelkesedése annak köszönhető, hogy a lean menedzsment hazánkban és a nemzetközi porondon is intenzív érdeklődés tárgyát képezi, ezért a lean tudás hatékonyabb felhasználását segítő projektek iránt van fogadókészség.

Hogy mennyire nem könnyű a témakör feldolgozása, azt jól szemlélteti, hogy bár a beszállítófejlesztés és a lean is „reneszánszat” éli, de a kettő kapcsolatának vizsgálata empirikusan főképpen az 1990-es évekre tehető. Ezek a munkák is főképpen a japán autóipari vállalatok térnyerésének apropóján születtek. És bár elvileg rendelkezésre állna néhány kiemelt autóipari vállalat külső hálózatáról információ, de ezen vállalatok a termelési koncepciókat fókuszba helyező tudásmenedzsment kutatásokban nem igazán jelennek meg. A lean mintapéldájának számító Toyotáról annyi tudható, hogy a belső és a külső hálózatokban is azonos osztály felel a Toyota Production System meghonosításáért. Fejlődő országok gyakorlatát vizsgáló munkák is utalnak arra (lásd Losonci, 2016), hogy a beszállító-fejlesztést számos, a helyi egységek „felelősségén” túlmutató tényező is meghatározza, pl. helyi szabályok, a vállalat stratégiai céljai a régióban, a helyi termelési kultúra.

A felvázolt kutatási elképzelés feltételezi a kutató hozzáférését a két eltérő hálózathoz, illetve azt, hogy a két kontextusban jelen is van a lean tudásátadás. Ideális esetben olyan egység vizsgálható, amely a belső hálózat irányába és a külső hálózat irányába is részt vesz a lean tudásátadásban. A hazai gyakorlatban fennáll annak lehetősége, hogy olyan egységekhez férjünk hozzá, amelyek egy nemzetközi csoport tagjaként követik a lean elveket és idehaza vagy a régióban működő beszállító vállalatokkal is kapcsolatban állnak. A kutatás során azonosított, belső hálózatukban a lean tudásátadásba aktívan bevont egységeknek azonban jellemzően nem tartozott működési körükbe a beszállítók fejlesztése. Egy-egy egységnél volt példa kezdeményezésekre (vagy tudtak ilyenekről), de ez a beszállítófejlesztés nem volt formalizált, nem a helyi egység által menedzselte (inkább központi egység által), illetve helyben az információk sem álltak rendelkezésre kellő mélységben.

A beszállító felé irányuló gyakorlatok hiányos voltára tekintettel kutatásunkban a multinacionális vállalatokon belüli lean tudás megosztásának vizsgálatára fókuszálunk. Könyvünkben csak rövid betekintést adunk a nemzetközi irodalom alapján feltárt – lean – beszállítófejlesztési gyakorlatokba. Bár ezen gyakorlatok nem a magyar üzleti életből származnak, de a fejezet hasznos ötleteket adhat a gyakorló hazai szakemberek kezébe.

Könyvünkben először a tudásmegosztás alapjaival kezdünk, és a belső hálózatokban zajló tudásmegosztási gyakorlatról eddig felhalmozódott ismereteket mutatjuk be. Ezt követi az ellátási láncokban a beszállítófejlesztésre irányuló tudásátadási gyakorlatok feltérképezése. E két blokk után egy rövid fejezetben néhány gondolatot fogalmazunk meg kutatásunk eredeti céljával – a külső és belső tudásmegosztási mintázatokkal – kapcsolatban. A könyv magját az a fejezet adja, ami az elvégzett esettanulmány alapú kutatás eredményeit foglalja össze. A könyv terjedelmileg legjelentősebb részét az esettanulmányok részletes leírása teszi ki.

A könyv összeállítása során arra törekedtünk, hogy az egyes fejezetek önállóan is érthetőek és használhatóak legyenek. Ez együtt jár azzal, hogy némi redundancia előfordul. Ugyancsak fontos szempont volt a szerkesztés során, hogy ahol és amennyire lehet, magyar kifejezéseket használjunk. Mivel az esettanulmányokban szó szerinti idézetek is szerepelnek, ezekben az idézetekben eltekintettünk ettől a törekvéstől. És sajnos vannak olyan kifejezések, amelyeknek még nincs magyar megfelelője.

A könyv ismeretanyagának gyűjtésében számosan közreműködtek. Hozzájárulásuk jellege a könyv belső borítóján található. Nagyon köszönjük az alap- és mesterszakos hallgatóknak a segítséget és a lelkes munkát! Reméljük, hogy hasznosnak találták a „terepen” zajló kutatómunkát! Bakonyi Zoltán és Szigetvári Csenge PhD hallgatók, valamint Matyusz Zsolt kollégánk munkája nélkülözhetetlen volt ahhoz, hogy a kutatás váza kialakuljon, köszönjük nekik a hozzájárulást! Végül, de nem utolsósorban minden interjúalanyunknak hálásak vagyunk, hogy hajlandóak voltak értékes idejükből egy kicsit kutatásunkra szánni!

Eredményeinket a kutatás időszaka alatt számos fórumon, mind akadémiai, mind vállalati körben bemutattuk. Bízunk abban, hogy a korábbi programok résztvevői és jelen könyv olvasói találnak hasznos gondolatokat, megfontolás tárgyát képező ötleteket és akár elvi iránymutatást is saját gyakorlatuk fejlesztéséhez. Jó olvasást kívánunk!

A szerkesztők



## Vezetői összefoglaló

„Tudom, tudod ... tudjuk? A lean tudás átadása multi környezetben”

A tudás hatalom – szól a mindennapi bölcelet. Ha ez a bölcelet már az ókorban igaz volt, akkor méginkább igaz ma a tudás alapú társadalom mindennapjaiban. Nem véletlen, hogy a cégek, szakemberek és kutatók is egyre többet foglalkoznak a tudás szervezeti jelentőségével, és legfőképpen azzal, hogy a szervezeti tanulással (*organizational learning*) és a tudásmenedzsmenttel (*knowledge management*) hogyan javítható a szervezetek teljesítménye. A szervezetekben egyre inkább mindenki feladata, hogy közreműködjön a tudás létrehozásában, megőrzésében és átadásában. Sőt, egy multinacionális cégháló egyes egységeitől – akár központ, akár leányvállalat – is elvárható, hogy mindhárom pillérben részt vegyen. **E könyv a vállalati lean termelési rendszerekkel kapcsolatos tudásátadás tapasztalatait összegzi:** nagyrészt a multinacionális vállalatok egységei között, kisebb részt a beszállítók irányába történő lean menedzsmenttel kapcsolatos tudás (lean tudás) átadását.

A tudás szervezetközi átadásának egyik kihívását az adja, hogy az egyszerre van jelen az *emberekben*, az *eszközökben* (pl. technológiákban) és a *feladatokban*, valamint ezen elemek kombinációiban. A lean menedzsmenttel kapcsolatos tudás átadását tovább nehezíti, hogy a lean nem csupán egy „eszköztár”, hanem értékalapú, ami új szemléletet követel. A lean tudás átadásakor az értéket is hitelesen kell átadni. Miközben az emberek, a technológiák és a rutinok is mozgathatóak egyik egységből a másikba, a sikeres átadást a felek közötti erőviszonyok, a szociális és informális kapcsolatok és a tudás „értékalapúsága” jelentősen befolyásolja.

Arról sem szabad megfeledkezni, hogy a tudás kumulatív jellegéből fakadó következményeket is kezelni kell. Gondoljunk a befogadó fél előzetes tudásszintjére! Egy diák sok év matematika tanulás után lesz képes bonyolult egyenletrendszereket megoldani, és további évek szükségesek ahhoz, hogy integrálni tudjon. A vállalati lean programok implementálásánál is hasonló folyamat játszódik le. Évek telhetnek el addig, amíg egy-egy egységnél a dolgozók képesek lesznek a feljük közvetített tudást megfelelő szinten befogadni. A tudásmenedzsment ezt a problémát *abszorpció kapacitásnak hívja*. A tudásátadást nehezíti az ok-okozati viszonyok tisztánlátása is, az ún. *oksági homály*. A lean szakértők sokszor emlegetik a Toyotát, mint leanes sikersztorit. Bár a dokumentált toyotás tapasztalatok alapján a lean és az eredmények ok-okozati viszonya világos, az oda vezető út „homályban” marad. A leannek helyi szinten – széles munkavállalói körben – kell bizonyítania, hogy más iparágban, más problémákkal kapcsolatban, helyi megoldásokkal is eredményes lehet. Ez sokszor azért is kihívás, mert egy-egy egységben már a lean program indításánál *homályos* a helyi percepció: a lean adaptálását (okozat) a „távol lévő vezetők” akarják (ok).

Az elmúlt években több multinacionális vállalatnál is feltérképeztük, hogy milyen megoldásokkal támogatják a több egységet érintő központi lean fejlesztési programok koordinálását. A cégek legfőbb koordinációs dilemmája: **hogyan lehet az egyes egységekben megszerzett tudást hatékonyan áramoltatni az egységek között, hogy jobb teljesítményre legyen képes a hálózat?** A hasonló úton járó egységek vezetőinek és leanes munkatársaiknak 5 fő üzenetünk van:

**(1) Egy kiforrott lean tudásmegosztási rendszer számos tudásmegosztási gyakorlatra épül.** A tudásmegosztási gyakorlatok mind az explicit (formalizálható, leírással is átadható tudás), mind a tacit (egyénnel kötött, gyakorlatban átadható tudás) tudás átadását támogatják. Az explicit tudáshoz kapcsolható a kézikönyv, a projektleírások, a tacit tudás átadásához a szakértői találkozók, vagy rotációs programok.

**(2) Az egységek közötti tudásátadás vertikális (top-down, bottom-up) és horizontális relációkban is biztosított.** Meg kell oldani, hogy a központi lean irodából eljusson a lean tudás az egységekbe (top-down), illetve az egységek belelássanak egymás lean gyakorlatába (pl. konferenciák, találkozók) (horizontális, illetve bottom-up). A kiválóan működő tudástranszfer rendszerre jellemző, hogy a motivált egységekre építve, egy-egy lean megoldás gyakorlati alkalmazásának tudásközpontja (mintagyára) alakítható ki, amely a további egységek irányába hatékonyan adhatja át tapasztalatát. Egy leányvállalatnál szerzett „éles” tapasztalatokkal indulhat el pl. a vállalatcsoport értékáram alapú szervezetté formálása.

**(3) Biztosítani kell, hogy a szakértők mellett a (helyi) vezetők is aktívan be legyenek vonva a tudásátadásba.** A feltárt gyakorlatok „finom szövetének” egyes elemei hatékonyan támogatják a vezetők elmélyült bevonását, amely a lean transzformációk egyik Achilles-pontja. A vezetők *transzfer koalícióban* (összefogás a vezetők és lean szakértők között) betöltött szerepének erősítésére kiválóan alkalmasak a leant fókuszba helyező, rendszeresen megrendezésre kerülő konferenciák. A transzfer koalíció akkor lehet sikeres, ha mind a küldő oldal vezetői és szakértői (jellemzően vállalati központ), mind a fogadó oldal (jellemzően egy leányvállalat) vezetői és szakértői felkészülten és aktívan vesznek részt a tudás átadásában, fejlesztésében és használatában. Azért tulajdoníthatunk a vezetőknek megszólító gyakorlatnak nagy jelentőséget, mert a lean kultúra kialakításában példamutatásuk kulcsfontosságú.

**(4) Rendszeres és igény szerinti gyakorlatokra egyaránt épít.** A rendszer gyakorlatok közé sorolhatók a különféle találkozók és konferenciák, illetve a folyamatosan elérhető tudáselemek (sharepoint, kézikönyv). Igény szerint van mód rotálásra, kiküldetésekre vagy közös projektekre.

**(5) A napi működést a vállalat meglévő szervezeti struktúrájába illeszkedő lean csapatok biztosítják.** A helyi lean csapatok mellett a globális struktúra többféle jeget mutat. Egy globális nagyvállalatnál egyszerre több központi lean csapat is dolgozik (vállalatcsoport, üzletág és akár régió szerint is), amelyek jellemzően tudásközpontok is. Az egy üzletágra építő globális vállalatok többféle módon koordinálnak, miközben sajátos tudásközpont megoldásokat alakítanak ki: (i) globális mintagyarat „neveznek” ki, és ez a gyár válik a cégcsoport leanes tudásközpontjává; (ii) a vállalati központ mellett a regionális lean vezetők formális hálózata tölti be a leanes tudásközpont szerepét. A kisebb cégek, amelyeknek csak néhány telephelye van, komoly nehézséggel néznek szembe a lean rendszer formalizálásakor – ez a formális stratégiára, a termelési rendszerre, a szervezeti megoldásokra és a tudásmegosztásra egyaránt rányomja a bélyegét.

A fenti öt ponton túl a kutatás további tanulsága, hogy a vezetőknek a lean tudásmegosztási rendszerrel kapcsolatban egy **dinamikus rendszerre** kell gondolni. Dinamikus, mert a vállalatnál a lean elvek adaptálásának mélységével változik az is, hogy milyen a hatékony tudásátadási rendszer: más jellegű tudásátadási gyakorlatok dominálnak egy eszközorientált

lean használatot (döntően explicit tudás), és más jellegű tudásátadási gyakorlatok szerepe értékelődik fel egy kultúraváltáson dolgozó vállalatnál (döntően a tacit tudás). És bár a lean szakértők rendszerint a hálózaton belüli hasonló gyárakat (méret, termék) és a személyes kapcsolatot tartják fontosnak, a hatékony tudásmegosztási rendszer nagyban elősegíti, hogy az egymással *gyenge kapcsolatban* álló egységek (más régió, más termék, ismeretlen kollégák) projektleírásai alapján is folyamatos fejlesztéseket végezzenek a belső hálózat egységeiben.

A **hálózat egészének teljesítménye** szempontjából nagyon fontos a belső hálózat teljesítménye, de a külső hálózat tagjai is nagyban befolyásolják. A hálózatok versenyében ez a tény felértékeli a külső hálózat irányába történő tudásátadást, benne a lean tudásátadást is.

A **külső hálózatba** irányuló tudásmegosztási rendszer jellemzőit jórészt nemzetközi tapasztalatok alapján vehetjük számba. A főként japán autóipari vállalatok gyakorlata alapján úgy tűnik, hogy a lean beszállítófejlesztésben egyszerre van jelen az ad hoc problémamegoldás és a folyamatorientált (tehát képességeket fejlesztő), tág (tehát a meglévő beszállítóban gondolkodik) és stratégiai beszállítófejlesztés (tehát nem csak a problémákra reagál, hanem előre tekint). A fejlesztési erőfeszítések középpontjában a kulcsbeszállítók vannak. A beszállítófejlesztés során eltérő számú szereplőt felvonultató kapcsolatok jelennek meg: a beszállítókkal való együttműködésben a bilaterális kapcsolatok (beszerző-beszállító) és a multilaterális kapcsolatok (beszerző és beszállítók csoportja) is fontos szereppel bírnak. A beszállítófejlesztés keretében megvalósuló, formalizált tevékenységekért önálló szervezeti egység(ek) felelősek, amelyek akár több tucat főállású alkalmazottat is foglalkoztatnak. A lean beszállítófejlesztésért felelős alkalmazottak a beszerző vállalat termelési rendszerének és működési filozófiájának is szakértői. A globális nagyvállalatoknál – adott régióban is – több osztály, esetenként egymástól függetlenül is foglalkozik a beszállítók fejlesztésével. A sikeres beszállítófejlesztést és a felek kölcsönös, elkötelezett részvételét támogatja, hogy az ösztönzési rutinok is formalizáltak és intézményesítettek (pl. hatalmi kérdések, fejlesztéssel elért haszon megosztása, partnerek felelőssége).

Nem meglepő, hogy a lean beszállítófejlesztés esetében is a **Toyotánál** találunk mintaértékű gyakorlatokat. A Toyota bilaterális keretek között, ha-és-amikor-szükséges alapon, egyéni segítséget nyújt a beszállítóknak. Ennek a közreműködésnek fontos jellemzője, hogy a beszállító a Toyota szakértők segítségével rövidtávon gyors eredményeket tud felmutatni. Specifikus egyéni segítséget kapnak azok a beszállítók, akik a Toyota QC Award megszerzését tűzik ki célul. E fejlesztések fókuszában annak elérése van, hogy a beszállító maga legyen képes a folyamatos fejlesztésre. Így ez a tevékenység hosszú távot ölel fel és számos vállalati területre kiterjed. A Toyota eszközei közé tartozik a *jishuken* csoport, ami egy kiválasztott vállalati kör középszintű termelési szakembereinek meghatározott célok elérése érdekében végzett fejlesztési tevékenységét takarja, vagy a tudásátadás és -megosztás fórumaként szolgáló beszállítói szövetség (*kyohokai*), melynek keretében rendszeresen szemináriumokat tartanak, tanulócsoporthat találkozókat szerveznek (*study group meetings*), képzéseket, kiállításokat bonyolítanak és a tagok prezentálnak egymásnak az eredményekről. E sorok alapján egyértelmű, hogy a termelő cégek a Toyota termelésre fókuszáló eszközeinek adaptálásában előrébb járnak, mint beszállítófejlesztési gyakorlatainak átvételében.

Tanulságos **összevetni a belső és a külső hálózatokban alkalmazott lean tudásmegosztási rendszerek fő jellemzőit.** Használjuk az összevetéshez a belső lean tudásmegosztási rendszerrel kapcsolatos üzeneteinket! Ezek az üzenetek a gyakorlatokra, a relációkra, az érintettekre, a rendszerességre és a szervezeti kontextusra vonatkoznak. Megállapítható, hogy ezek a jellemzők – még ha esetenként más tartalommal (pl. intranetes rendszer a külső hálózatban kevésbé reális) de – a külső hálózat irányába is egy szofisztikált lean tudásmegosztási rendszer keretét adhatják. Mind a két rendszer sokféle igény szerinti és rendszeres tudásmegosztási gyakorlatot használ, bár ezek konkrét tartalmában van eltérés. Mindkét rendszerben fontos a szakértők és vezetők elmélyült bevonása. Komoly eltérés a relációkban és a szervezeti kontextusban van. Kevésbé értelmezhető a belső hálózat struktúrájához kapcsolódó horizontális és vertikális irány a külső hálózatban. A külső hálózatban a bilaterális (beszerző vállalat és beszállító) vagy a multilaterális (beszerző vállalat és beszállító vállalatok, vagy a beszállító vállalatok egymás között) irányok jelennek meg. Ez a bilaterális és multilaterális kapcsolathalmaz valójában a belső hálózatban is jelen van: például a központ és a mintagyár dolgozik együtt egy új lean koncepció meghonosításán a belső hálózatban, vagy a különböző lean egységek szakértői dolgoznak együtt egy kiválasztott egységben egy lean tartalmú projekten. A két struktúra közötti lényegi különbséget leginkább a tulajdonosi struktúra eltérése adja, melynek folyományaként a belső hálózatban a felek közötti koordináció bürokratikus (utasítások alapján zajlik), a külső kapcsolatban piaci (megegyezésen alapul). A szervezeti struktúrához kapcsolódik a másik eltérés is. Míg a belső hálózatban a szervezeti struktúrának megfelelő tagoltságú a lean szervezet is, addig a külső hálózat irányába központosítottabbak a kulcsbeszállítókra koncentrált erőfeszítések. A kutatás során szerzett tapasztalatok arra utalnak, hogy ez a központosítás egyfajta „*felelősségi lyuk*” helyzetet hozhat létre: amennyiben egy beszállító csak egy-egy leányvállalatnál számít kulcsbeszállítóknak, akkor ezt a beszállítót könnyen elhanyagolják, mert helyben nincsen meg az erőforrás, a tudás, a központnak pedig nem kerül a látókörébe. Ilyen beszállítóknál szükség lehet a szervezet rugalmasságára, hogy a helyi beszállító fejlesztése is megtörténhessen (akár helyben, akár a központ által).

Végül adódik a kérdés: **egy jó lean tudásmegosztási rendszer tényleg javítja az egységek működési teljesítményét a hálózatban?** Meglátásunk szerint egy jól felépített és jól működtetett rendszer szükséges, de nem elégséges feltétele a jobb működésnek. Az egyes egységek ezzel a rendszerrel kapcsolatosan is kialakíthatnak olyan magatartást, mint a formális termelési rendszerrel kapcsolatban. Egyes egységek motiváltan használják a rendszert, más egységek mindent megtesznek azért, hogy úgy tűnjön, hogy használják („rózsaszínre festenek”), további egységek pedig a szükséges minimumon tartják vagy teljesen „ignorálják” azt. Úgy tűnik, hogy a belső hálózatban a lean elvek elmélyültebb alkalmazásának előfeltétele a tudásmegosztási rendszer, hiszen az egységek (beleértve a központot is!) hatékonyabb tanulására és tényleges teljesítményjavításra ad lehetőséget. Még akkor is óriási tanulási potenciál van egy ilyen rendszerben, ha a hazai egységek mozgástere a belső hálózatban rejlő tudás kihasználásra „korlátozódik”. Bár a beszállítófejlesztés vitathatatlanul jelen van idehaza, de ezen tevékenységeknél jellemzőbb a központosítottabb szervezet. Így a beszállítófejlesztés tényleges tudásátadásban és tanulásban játszott szerepe is korlátozottabb.

## 1. A tudástranszfer - A lean tudás átadása

*Az abszorpciós kapacitás „egy vállalat képessége arra, hogy felismerje az új külső információ értékét, beépítse, és üzleti érdekeinek megfelelően használja azt.” (Cohen és Levinthal, 1990, 128. old.)*

## KULCSÜZENETEK

**A tudás tudatos menedzsmentjével a szervezetek teljesítménye jelentősen javítható.** Ezzel foglalkozik a szervezeti tanulás (*organizational learning*) és a tudásmenedzsment (*knowledge management*). A **tudásmenedzsment** feladata a szervezeti tanulás során létrejött tudás megőrzése és átadása. Ennek megfelelően a tudásmenedzsment **három alappillére a tudás létrehozása, megőrzése és átadása.**

A **tudás** az *emberekbe*, azaz a szervezetek humán komponenseibe, az *eszközökbe*, azaz a technológiai – hardver és szoftver – komponensekbe, és a *feladatokba*, azaz a szervezetek céljaiba, szándékaiba, valamint ezen alapelemek kombinációiba van **beágyazva**.

Általában a **tudás átvihető** a tudásállomány áthelyezésével egyik egységből a másikba, vagy a fogadó egység tudásállományának módosításával. Emberek mozgathatóak egyik egységből a másikba. Hasonlóképpen, a technológia és a rutinok átszállíthatóak egyik szervezetből a másikba. A fogadó fél tudásállománya módosítható kommunikációval és tréninggel is.

A **tudástranszferben részt vevő felek** erőviszonyai, a bizalom és kockázat mértéke, a felek között működő struktúrák és mechanizmusok, valamint a szociális kapcsolatok egyaránt befolyásolják a tudástranszfer mértékét és sikerességét.

A **komplexebb tudás átadása** nem csak az informális, de a formális információcsere gyakoriságát is megköveteli, és egyik sem elképzelhető a két fél közötti szoros kapcsolat nélkül.

Minél komplexebb és hatásában kevésbé tetten érhető (oksági homály) a tudás, annál valószínűbb, hogy a fogadó félnél a megszerzett **tudás újraépítésére, adaptálására** van szükség.

**Minél több csatornát** használunk a tudás átadására, annál nagyobb az esély, hogy az átjut.

Amíg a **belső motiváció** nincs meg, addig hiába próbáljuk a tudást átadni. Ugyanakkor a tudásátadás legjelentősebb korlátai nem elsősorban a motivációval kapcsolatosak, hanem a **tudásátadás körülményeivel**: a fogadó fél *abszorpciós kapacitásának* hiányával (azaz azzal, hogy mennyire tudják a dolgozók a feljük közvetített tudást befogadni), az *oksági homállyal* (nem egyértelmű okok és okozatok) és a két fél közötti – sokszor a földrajzi és/vagy kulturális különbségekből fakadó – *nehézkedésekkel* kapcsolatokkal magyarázható.

## 1.1. Bevezetés

A lean menedzsment emberek, folyamatok és rendszerek fejlesztése annak érdekében, hogy a vevői igényeket a lehető legkevesebb erőforrás felhasználásával tudjuk kielégíteni (Shook, LEI). Napjainkban a vállalati gyakorlat egyik legaktuálisabb témája, és a kutatók érdeklődése is megnőtt a lean menedzsment irányában. Tanácsadók garmadáját alkalmazzák a vállalatok, hogy a leant sikerre vigyék. Anyavállalatok támogatják és sürgetik leányvállalataikat a lean átalakulás irányába, vevők igyekeznek beszállítóikat ezen az úton terelgetni, és számos közösség működik<sup>1</sup> a felhalmozott tudás megosztására. Természetesen a nagy érdeklődés mellett akadnak is szép számban eredmények, mégis úgy tűnik, hogy sok vállalatnak beletörik a bicskája a lean kultúra kialakításának és fenntartásának vállalkozásába.

A jelen fejezet célja az, hogy egy kicsit visszanyúljon az alapokhoz. Megnézze, hogy a **tudásmenedzsment szakirodalmában feltárt ismeretek – különös tekintettel a multinacionális vállalatokon belüli tudás átadására – miként hasznosíthatók a lean menedzsmenttel foglalkozók körében.**

## 1.2. A tudásmenedzsment alapelemei

A tudásmenedzsment kérdéseinek tárgyalását érdemes magának a *tudás fogalmának* tisztázásával kezdeni: „*a tudás igazolt valós hit (justified true belief), a személyes hit valódiságát igazoló dinamikus emberi folyamat*” (Nonaka és Takeushi, 1995, 58. old.). A tudás tehát hiedelmekből és azok valós tényekkel való alátámasztásából áll (amelyek lehet, hogy eleve egy szelektált, „szűrt” halmazra épít), egy sajátos álláspont, szemlélet, vagy szándék, ami az idő folyamán változik/változhat. A tudás a megértés műveletét is magába foglalja, jelentéstartalma környezetfüggő és viszonylagos.

A tudás különbözik a *tapasztalattól*, de azzal szoros kapcsolatban áll. Argote és Miron-Spektron (2011) szerint a szervezeti tanulás egy olyan folyamat, melynek során a feladat végrehajtásával kapcsolatos tapasztalat tudássá válik, ami megváltoztatja a szervezeti kontextust, új környezetbe helyezve és ezáltal befolyásolva a jövőbeli tapasztalást (1124. old.). A tapasztalat azzal mérhető, hogy a feladatot összesen hányszor hajtottuk végre (például egy terméket hányszor gyártottunk már le).

A tudás lehet *explicit vagy tacit* (Polányi, 1966). *Az explicit tudás leírható, könnyen kommunikálható és megszerezhető. A tacit tudás az emberekben, szervezetekben lakozik, és nehezen adható át.* Az adott személy, illetve szervezet sem igazán tudja megfogalmazni, mi az, amit tud. A számszerűsíthető technológiák és folyamatok ismeretei, így például a termeléssel kapcsolatos tudás könnyebben átadható, a menedzséri és marketing ismeretek viszont nehezebben kodifikálhatóak és visszafejtésük (reverse-engineering<sup>2</sup>) is nehezebb (Zander és Kogut, 1995). A tacit tudás explicitté és ezáltal könnyebben átadhatóvá tehető. A Toyota kiváló példával szolgál a tacit tudás explicitté tételére való törekvésre. Kapuit – többek között – azért nyitotta meg a kutatók előtt, hogy ők maguk is jobban megértsék, mi sikerük

<sup>1</sup> Magyarországon például a Lean Center, a Lean Enterprise Institute Hungary, vagy a Magyar Logisztikai Beszerzési és Készletezési Társaság Lean tagozata.

<sup>2</sup> A termék visszabontás (reverse engineering) lényege, hogy egy adott terméket részekre bontanak, hogy felépítését és működési módját megismerjék, és ezáltal nyerjenek ötleteket az új termékek fejlesztésére.

oka. A folyamatos kutatásoknak köszönhetően a lean gyakorlatok nagy része ma már explicit formában, könyvek, szacikkek, elemzések útján megismerhető és elsajátítható.

A tudásátadás szempontjából hasznos a **tudást annak irányultsága** alapján csoportosítani (Nyíri, 2001). Így megkülönböztethetjük a tudni mi (*know what*), tudni hogyan (*know how*), tudni miért (*know why*) és a tudni ki (*know who*) jellegű tudást. A tudni mi egy konkrét, iskolában, könyvekből megszerezhető tudáshalmazt jelent, deklaratív, tényszerű tudásnak is nevezik (Argote és Miron-Spetron, 2011). A tudni hogyan, amit eljárásbeli tudásnak is neveznek, a gyakorlatban elsajátítható. A tapasztalt operátor vagy éppen vezető, probléma esetén – korábbi események ismeretében – jobban tudja, mihez kezdjen. A tudni miért a kutatói látásmódot tükrözi. Nem elég, hogy a tapasztalat alapján megoldjuk a problémát, de látjuk, hogy a probléma miért keletkezett és a megoldás miért működik. Ez sokkal mélyebb megértést feltételez, és a *know what*, illetve *know how* folyamatos, tudatosabb fejlesztését teszi lehetővé. Minél több környezetben (pl. iparág, vállalatméret) próbálja valaki ki magát, annál inkább képessé válik az ok-okozati kapcsolatok, a miért kérdések megválaszolására, de természetesen egy folyamat egyre mélyebb ismerete is növeli az ilyen jellegű tudást. Végül a tudni ki egy olyan, napjaink komplex világában felértékelődött tudás, melynek segítségével gyorsan megtaláljuk a problémák, feladatok megoldásában legkompetensebb személyt. Ezt a személyek kompetenciáit tartalmazó láthatatlan tudáshálót a szakirodalom **lebonyolító memóriarendszernek** (*transactive memory system*) nevezi (Argote és Ingram, 2000; Argote és Miron-Spektor, 2011). Természetesen e tudásháló számítógépes programokkal jól támogatható. Ugyanakkor fontos, hogy megfelelő motivációs rendszert is csatolni kell hozzá, hogy a személyes képességek a rendszerbe bekerüljenek és szükség esetén a fellelt személyek rendelkezésre álljanak.

A lean ismeretek iskolapadban, könyvekből való elsajátítása a tudni mi kategóriába tartozik. A *know how* és különösképpen a *know why* ismeretekhez már szükség van gyakorlati tapasztalatokra, tudatos megfigyelésekre, kísérletezésre. Ebben a dolgozók áthelyezése, a tapasztalatok egymás közötti megosztása, a közös problémamegoldás segíthet. Ennek a Toyota beszállító vállalataival kapcsolatban alkalmazott gyakorlatait írja le Dyer és Nobeoka (2000), amiről a könyv 2. fejezetében még részletesen is szólunk. A *know how* megosztására nem ritka gyakorlat, hogy amikor egy lean fejlesztéssel foglalkozó csoportban a hatékonyság növekedés miatt egy dolgozó feleslegessé válik, akkor a legjobb kollégát helyezik át egy másik csoportba, ahol értékes tudásával képes az ott folyó munka stimulálására. Ezzel a gyakorlattal az áthelyezés büntetés helyett kitüntetéssé válik. Spear (2004) munkája alapján azt is tudjuk, hogy a Toyota miként képezi vezetőit, amely folyamatban a problémamegoldás képesség elsajátításának van kiemelt szerepe (*know how*). A vezetők először megismerkednek a legegyszerűbb sori műveletek környezetében a problémamegoldással, amit egy mentor iránymutatása mentén fejlesztenek, végül vezetőként már a problémamegoldás helyett a problémamegoldás képességének átadása a feladatuk.

Ugyancsak fontos jellemzője a tudásnak, hogy annak átadása során milyen mértékű az **oksági homály** (*causal ambiguity*). Az oksági homály szintje azt mutatja, hogy a teljesítmény javulása milyen mértékben köthető az adott tudástranszferhez, mennyire felismerhető az ok-okozati kapcsolat. Minél kevésbé felismerhető a kapcsolat, annál nagyobb az oksági homály.



Ha a tudásátadás során a fogadó fél nem tartja hitelesnek a forrást, ha nem bízik abban, hogy a megszerezhető tudás saját problémájának megoldását támogatni fogja, azaz az adott tudás átadásának köszönhetően ő maga is fejlődhet (azaz nem bízik az ok-okozati kapcsolatban), akkor a tudás megszerzésére irányuló motiváció csökken (Szulanski, 1996). Gyakran találkozhatunk ezzel a jelenséggel a lean tudás átadása során, különösen, amikor egészen más környezetben kellene alkalmazni az adott tudást, például az egészségügyben az autópárházban kialakult gyakorlatot. Az első reakció rendszerint az, hogy „ez itt nem alkalmazható, mi nem vagyunk egy autópárház”. Ehhez hasonló érveket hallhatunk a tömegtermelő autópárház környezettől eltérő ipari tevékenységek kapcsán is. Felerősítheti ezt a beállítódást az is, ha egy-egy egység nem saját elhatározás, hanem központi utasítás alapján indul el a lean adaptálásával.

Végül a **komplexitás** szintje is fontos jellemzője a tudásnak. Triviális, hogy minél komplexebb, összetettebb a tudás, annál nehezebb annak átadása. Szulanski (2000, 15. old.) a tudásátadás definíciójába is belefoglalja ezt a jellemzőt, amikor a tudásátadást egy olyan folyamatként írja le, melynek során egy szervezet a rutinoknak egy komplex halmazát új körülmények között újratereket. Mindezeket az 1.1. táblázat foglalja össze lean példákkal szemlélítve.

*1.1. táblázat: A tudás legfontosabb jellemzői a tudásátadás szempontjából*

	<b>Fajtái</b>	<b>Lean példák</b>	<b>Irodalom</b>
Kodifikálhatóság (leírhatóság)	Explicit Tacit	Lean technikák Gép finomhangolása	Dhanaraj és társai (2004), Polányi (1966), Zander és Kogut (1995)
Írányultság	Know what Know how Know why  Know who	5S ismerete 5S végrehajtása 5S és a hatékonyság kapcsolatának megértése Munkavállaló jártas az 5S használatában	Nyíri (2001), Argote és Miron-Spektron (2011)
Oksági homály	-	A just-in-time csökkenti a készleteket	Szulanski (1996), Argote és Ingram (2000), Argote és társai (2003)
Komplexitás	-	Pont kaizen vs. rendszer kaizen	Szulanski (2000)

**A tudás tudatos menedzsmentjével a szervezetek teljesítménye jelentősen javítható.** Ezzel foglalkozik a szervezeti tanulás (*organizational learning*) és a tudásmenedzsment (*knowledge management*). A **tudásmenedzsment** feladata a szervezeti tanulás során létrejött tudás megőrzése és átadása (Argote és társai, 2003). Ennek megfelelően a tudásmenedzsment **három alappillére a tudás létrehozása, megőrzése és átadása**. Tudás akkor jön létre (*creation*), amikor a szervezetben új tudás generálódik. A tudás megőrzés (*retention*) fókuszában az áll, hogy a létrejött tudást olyan tárolókban helyezték el, ahol az hosszú távon fennmarad és elérhető. Tudásátadás (*transfer*) akkor történik, ha egy szervezeti egység által megszerzett tapasztalat (*experience*) befolyásolja egy másik szervezeti egység működését (Argote és Ingram, 2000; Argote és társai, 2003), azaz amikor a tapasztalatot egy másik

szervezetben fejlesztik ki, és onnan kerül át a másik szervezethez (Argote és Miron-Spektron, 2011).

E témák közül a fejezet a továbbiakban elsősorban a tudásátadás (más néven tudástranszfer) kérdéseivel foglalkozik, ami az elmúlt években a globalizáció, a több leányvállalatból álló multinacionális vállalatok, a fokozódó szervezetközi kapcsolatok (ld. ellátási láncok versenye egyedi vállalatok helyett, egymásra utaltság) miatt vált különösen hangsúlyossá (Argote és Miron-Spektron, 2011). A jelen fejezet igyekszik kitérni a lean menedzsment specialitásaira ebben a tudásátadási folyamatban.

Mindazonáltal a tudásátadás megértéséhez a **tudás hordozóihoz** kell visszanyúlnunk. Argote és Ingram (2000) szerint a tudás az *emberekbe*, azaz a szervezetek humán komponenseibe, az *eszközökbe*, azaz a technológiai – hardver és szoftver – komponensekbe, és a *feladatokba*, azaz a szervezetek céljaiba, szándékaiba, valamint ezen alapelemek kombinációiba van beágyazva. Azaz ahhoz, hogy egy szervezetben a lean menedzsment működőképes legyen, e komponensek mindegyikével foglalkozni kell.

A viszonylag egyszerűbb kihívások közé tartozik a technológiai komponens átadása, ami a másoknál létrejött tudás megtestesítője és könnyen áthelyezhető egyik helyről a másikra. A feladatok, rutinok – amennyiben explicit módon, érthetően leírva állnak rendelkezésre – ugyancsak viszonylag könnyen átvihetők. A lean menedzsment alapeszközei – például a kanban, a heijunka, az 5S, a SOP-ok (*standard operating procedure*) ezekbe a kategóriákba tartoznak. Ezért nem véletlen, hogy a kutatók is az eszközöket fedezték és tárták fel először, nem észlelve az ezek mögött rejlő bonyolultabb összefüggéseket. Tulajdonképpen az emberek is átvihetők egyik helyről a másikra, és multinacionális vállalatoknál gyakran elő is fordul, hogy egy szakértőt áthelyeznek, hogy tudásával katalizálja az adott leányvállalat működését. Bármelyik elem is helyeződik azonban át, mindegyik egy új kontextusba, új környezetbe kerül, ami szükségessé teszi bizonyos fokú adaptálásukat. Más karakterű embereknek kell együttműködniük, más a vállalati (egységben a) kultúra, más a termelési technológia és a munkamegosztás. Az alapelemek mellett tehát a környezetnek is kitüntetett szerepe van a tudásátadás eredményességében.

A tudásátadás azonban nem pusztán az alapelemek áthelyezését jelenti. Az **alapelemek** ugyanis **kapcsolatba kerülnek** egymással. Ember az emberrel, technológia a technológiával, feladat a feladattal. Az emberek együttműködését jelentősen befolyásolja személyiségük, gondoljunk csak a csapatmunka számos lehetséges buktatójára. A technológiák összekapcsolása nem feltétlenül zökkenőmentes, ugyanakkor a mai információintenzív korban elengedhetetlen, hiszen tudnunk kell a raktárban, hogy a termelés milyen anyagokkal fog dolgozni, vagy hogy a beszállítónak mikor mit kell szállítania. Ha a rendszerek nincsenek összekapcsolva, akkor ezek manuális helyettesítése számos hibát rejt magában. A feladatok összekapcsolása a feladatok és rutinok egymásutániségát jelenti, amelyek segítségével komplexebb tevékenységek is végrehajthatóak.

De az alapelemek **más jellegű alapelemekkel is összekapcsolhatóak**, hálózatba szervezhetőek. Az emberek és a technológia összekapcsolása az eszközök személyekhez rendelését jelenti. Meghatározzuk, hogy ki melyik gépet üzemeltet(het)i, az adott személynek az SAP mely moduljához van képzése és jogosultsága. Az ember-feladat párosítás

tulajdonképpen a munkamegosztást takarja. Mindenkinek megvan a saját feladatköre, melyek összessége biztosítja, hogy a vállalat a vevői igényeket ki tudja elégíteni, és egyben a tulajdonosi elvárásoknak is meg tudjon felelni. A feladat-eszköz hálózat meghatározza, hogy mely eszközökkel mely feladatok hajthatók végre, például melyik gépen mely termékek állíthatók elő, melyik fuvarszöveggel mely termékek szállíthatók. A legbonyolultabb háló az emberek, feladatok és eszközök összerendelése.

A lean menedzsment olyan bonyolult összefüggésrendszerben létezik egy vállalatban belül, ami nemcsak az alapelemeket (emberek, technológiák, feladatok), hanem azok kombinációit is mélyen meghatározza. Céljait az emberek segítségével, a csapatmunkára építő folyamatos fejlesztés eszközeivel valósítja meg, középpontjában a standardizálás, a megfelelő rutinok, egyértelmű feladatok kialakítása áll, és egyszerű technológiák használatára törekszik. Mivel az alapelemek között erős háló létezik (Spear és Bowen, 1999), ezek átvitele korántsem egyszerű feladat a lean tudás átadására törekvők számára, főként, ha mindehhez hozzávesszük az egyedi környezet hatását is.

A tudás tehát az emberekben, szervezeti struktúrákban és szerepekben, a standard eljárásokban és gyakorlatokban, a kultúrában, a munkahely fizikai struktúrájában tárolódik. A fő kérdés az, hogy miként vihető át ez a komplex tudásszerkezet egyik vállalatból a másikba.

*„Általában véve a tudás átvihető a tudásállomány (reservoir) áthelyezésével egyik egységből a másikba, vagy a fogadó egység tudásállományának módosításával. Emberek mozgathatóak egyik egységből a másikba. Hasonlóképpen, a technológia és a rutinok átszállíthatók egyik szervezetről a másikba. A fogadó fél tudásállománya módosítható kommunikációval és tréninggel is.”* (Argote és Ingram, 2000, 155. old.)

A lean menedzsment kialakításánál tehát a vállalatok által követett hozzáállás – a dolgozók megismertetése a lean alapjaival, a lean jelentőségének vezetői kommunikálása, a kanbankártya rendszer, vagy SOP-k átvitele egyik leányvállalatból a másikba, a legjobb fejlesztő szakemberek, lean szakértők mozgatása a leányvállalatok között, központi lean csoportok kialakítása – éppen ezt a célt szolgálják. Belátható, hogy a lean transzformációs folyamat pontosan azokkal az elemekkel operál és azon elemek közötti összekapcsolódásokra épít, amelyeket a tudásmenedzsment a tudásátadás kapcsán „előír”.

***A tudásátadás és fogadás eredményességét az egyének szintjén befolyásolják képességeik, motivációik és lehetőségeik.***

***Képességek*** terén merül fel, hogy mennyire tudják a dolgozók a feljuk közvetített tudást befogadni (abszorpciós képesség), illetve a bennük rejlő tudást átadni (Szulanski, 1996; Minbaeva és társai, 2003). A tudásmegosztás megköveteli, hogy a tudásátadók képesek legyenek azonosítani tudásuk felhasználási lehetőségeit, a potenciális befogadó fél szükségleteit és kompetenciáit, és tudásukat érthetően elmagyarázni a fogadó félnek, hogy ő azt később a gyakorlatban is hasznosítani tudja (Martin és Salomon, 2003; Reagans és McEvily, 2003). Minél mélyebb a tudásátadó tudása, annál magasabb minőségben lesz képes a fogadó fél a megszerzett tudást alkalmazni (Haas és Hansen, 2007).

Az egyéneknek ***motiváltaknak*** kell lenniük a tudás átadására és fogadására (Argote és Ingram, 2000; Argote és szerzőtársai, 2003; Szulanski, 1996, 2000). Több tanulmány is

született már, amelyek a motivációs pszichológia szempontjából vizsgálták a tudásmegosztási folyamatokat (Gagné, 2009; Osterloh és Frey, 2000).

Ami a lehetőségeket illeti, az egyén pozíciója egy tudáshálózatban közvetlenül befolyásolja a tudásmegosztási lehetőségeit (Hansen, 1999; 2002; Hansen és társai, 2005). A különböző csoportok vagy szervezeti egységek közötti interakciók szintje szignifikáns pozitív hatást gyakorol a tudásmegosztásra (Hansen 1999; Reagans és McEvily 2003; Tsai és Ghoshal 1998; Tsai 2001). Egyéni szinten vizsgálva is kimutatható, hogy a közeli interakciók magasabb szintű tudásmegosztást eredményeznek, mint a távolabbi (arms-length) kapcsolatok (Uzzi, 1997; Uzzi és Lancaster, 2003).

Természetesen a képességek, motivációk és lehetőségek nem függetlenek egymástól. Az interakciós lehetőségek kihasználásának szintje például kapcsolatban állhat a tudásmegosztási motivációval (Reinholt és társai, 2011). A jobb képességekkel rendelkező egyének nagyobb valószínűséggel építenek az interakcióra és a kooperációra (Wagner, 1995).

A továbbiakban vizsgáljuk meg részletesebben, melyek a tudásátadás legfontosabb elemei és ezen elemek jellemzői.

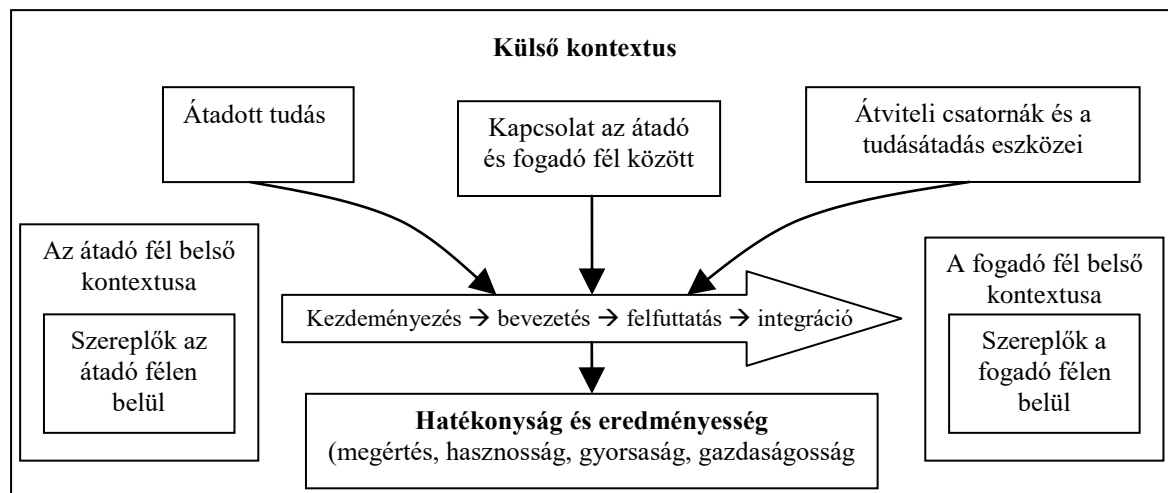
### 1.3. A tudásátadás keretrendszere

A tudástranszfer eredményességét és folyamatát rengeteg tényező befolyásolja. Ezek közül döntőek a küldő és a befogadó közeg jellemzői, valamint maga a tudásátadás folyamatlépései, amelyeket a két fél közötti kapcsolat jellege erősen érint. A folyamat első lépése, amikor döntés születik a transzferről, és megvizsgálják a transzfert meghatározó fő tényezőket. A bevezetés fázisában felállítják az új helyen a technológiát és betanítják a munkásokat. A felfuttatás a működés megkezdését és a megfelelő, kitűzött teljesítmény elérését jelenti. Végül az integráció a rendszer továbbfejlesztését takarja. Meghatározó a folyamatban, hogy milyen tudást (pl. mennyire használható, különleges) adnak át, és milyen csatornán keresztül, milyen eszközökkel zajlik a tudás átadása. Mindezen tényezők eredményeként alakul ki a tudástranszfer teljesítménye. A tudásátadás körülményeinek tárgyalásakor tehát a legfontosabb elemek a következők:

1. Az átadó fél és jellemzői
2. A fogadó fél és jellemzői
3. Az átadó és fogadó fél kapcsolatának jellemzői
4. Az átadandó tudás jellemzői
5. Az átviteli csatorna, mechanizmus jellemzői
6. A környezet jellemzői
7. A tudásátadás folyamata
8. A tudásátadás hatékonysága, eredményessége

Ezeket rendezzi vizuális formába az 1.1. ábra és ezeket tárgyaljuk a következőkben.

1.1. ábra: A tudásátadás keretrendszere



Forrás: Waehrens és társai alapján, 2011

### 1.2.1. Az átadó fél és jellemzői

Ha szervezetközi kontextusban gondolkodunk, akkor az átadó és a fogadó fél oldalán ugyanazokat a jellemzőket találhatjuk, hiszen a tudásátadás során a fogadó féltől is származhatnak olyan tudáselemek, amelyek az átadó felet „gazdagítják”. Ráadásul a legjobb tanulás a tanítás, a tanulás tehát az átadónál és fogadónál egyaránt, akarva-akaratlanul zajlik. Az ellátási láncban ebből a szempontból semleges, hogy a beszállító és a vevő viszonylatában milyen a tudásátadás iránya, hiszen vevőfejlesztésre éppúgy szüksége lehet, például a termék vagy szolgáltatás hatékony és eredményes alkalmazása érdekében.

Mindkét oldalon szerepet játszó, bár eltérő súlyú tényezők tehát az **abszorpciós kapacitás** („egy vállalat képessége arra, hogy felismerje az új külső információ értékét, beépítse, és üzleti érdekeinek megfelelően használja azt” (Cohen és Levinthal, 1990, 128. old.)), a képesség a szervezetközi tudásátadásra és a motiváció a tanításra, illetve tanulásra (Easterby-Smith és társai, 2008). Míg az átadó félnél inkább a tudásátadási képesség és motiváció fontos, addig a fogadó félnél az abszorpciós kapacitás játszik kiemelt szerepet.

Sok múlik azon, hogy a két fél között verseny vagy együttműködés a jellemző. Az előbbi nyilvánvalóan csökkenti a tudás átadására irányuló motivációt. Ugyancsak befolyásolja a tudás átadására irányuló késztetést a szükséges erőbefektetés mértéke (Szulanski, 2000). A tudásátadás sikerességére hatással van, hogy az átadó fél mennyire megbízható, hiteles. Egy jó képességű, bizalomra méltó forrás a fogadó félre nagyobb hatást tud gyakorolni (Zander és Kogut, 1995).

Egyéni szinten is hasonló tényezőkkel találkozhatunk. Husted és Michailova (2002) a következő okokat azonosította, amelyek miatt az emberek nem törekednek tudásuk megosztására:

1. Védi saját versenyelőnyét, saját teljesítményének maximalizálására fókuszál.
2. Sajnálja a tudásmegosztásra az időt.
3. Fél a tudásparazitáktól, akik a saját tudásukat nem osztják meg, de másét kihasználják.

4. Nem akar reflektorfénybe kerülni (pl. előadni), illetve nyilvánosan elismerni, hogy valamit nem tud, vagy rosszul tud.

Az átadó fél tudásátadási kapacitását az emberi erőforrásmenedzsment gyakorlatok nagymértékben befolyásolják, hiszen a tudásátadás elsősorban az egyéneken keresztül zajlik (Grant, 1996). Hiányozhatnak például a képességek – a nyelvtudás, a tudás más és más módon való megfogalmazása, különböző perspektívák felvillantása, a tacit tudás átadásának képessége –, és hiányozhat a jelentős erőforrásigény miatt az egyénben az elkötelezettség, a hajlandóság a szervezeti célok követésére (Minbaeva és Michailova, 2004).

Lean szempontjából lényeges kérdésként merül fel, hogy miért éri meg a lean tudást átadni? Mit fog belőle az átadó fél (MNC vállalatban belül vagy ellátási láncban) profitálni? Kiindulva a lean folyamatos fejlesztésre irányuló törekvéséből, és abból a feltevésből, hogy a lean tudás átadásával az átadó fél is tanul, ezért a motiváció feltétlenül benne lehet a lean törekvéssel rendelkezőkben. Ugyanakkor a szervezeti egységek és személyek közötti versengés korlátot jelenthet. A tudáshiány miatti „lebukás” elvileg nem kellene, hogy lean környezetben szerepet játsszon.

A képesség több kérdést is felvet: van-e megfelelő embere, tananyaga, módszertana és szervezeti megoldásai a szervezetnek a tudás átadására? Mivel részben tacit tudás átadásáról van szó, hiába rendelkezik valaki hatalmas lean tudással, nem biztos, hogy képes annak átadására. A tananyag és a módszertan kialakítása pedig újabb befektetett idő. Ha nincs kellő tudatosság a vállalatban, akkor könnyen elképzelhető, hogy nem fektet ebbe eleget és nem tesz erőfeszítést a szervezeti megoldások kidolgozásába.

### *1.2.2. A fogadó fél jellemzői*

**A fogadó fél legfontosabb jellemzője az abszorpciós kapacitása** (Cohen és Levinthal, 1990), melynek dimenziói a motiváció és a képesség a tudás fogadására (Minbaeva és társai, 2003). Az abszorpciós kapacitást az ország, az iparág, a szervezet, sőt az egyének jellemzői is befolyásolják (Zahra és George, 2002), és egyéni, csapat, valamint szervezeti szinten egyaránt értelmezhető (Minbaeva és társai, 2003).

A sikeres tudásátadáshoz motivációra és képességre is szükség van. A motiváció hiánya halogatást, passzivitást, színlelt elfogadást, szabotázszt, vagy nyílt elutasítást eredményez a tudás átadásának és felhasználásának folyamatában (Szulanski, 2000). Az új tudás sikeres alkalmazásához pedig szükség van arra a képességre, hogy a korábban alkalmazott gyakorlatokról a dolgozók és szervezeti egységek lemondjanak és helyettük az újakat alkalmazzák (Argote, 2012).

Minbaeva és társai (2003) vizsgálatai szerint az egyének szintjén az emberi erőforrásmenedzsment (EEM) gyakorlatai segítségével javítható az abszorpciós kapacitás (EEM gyakorlatok → egyének abszorpciós kapacitása → tudásátadás eredményessége). A motivációt a teljesítmény-alapú kompenzáció, a kiválóság-alapú előléptetési rendszer, a belső kommunikáció támogathatja, míg a képességeket képzés és kompetencia-alapú teljesítménymérés segítheti. Mindazonáltal az EEM gyakorlatok és a tudásmenedzsment kapcsolata még nagyrészt feltáratlan a szerzők szerint.

A fogadó fél terén is felmerül a lean szervezeten belüli motiváció kérdése. Ezen belül is érdemes foglalkozni a stratégia és lean illeszkedésével (Losonci, 2012). Vajon valóban a lean menedzsment illik a legjobban a vállalat stratégiai terveinek megvalósításához? Bár a lean menedzsment rendkívül széles eszköztárral rendelkezik, törekvései elsősorban az átfutási idő és a költség csökkentésére irányulnak, ezért kérdéses, hogy egy minőségre, vagy termékrugalmasságra fókuszáló stratégiát milyen mértékben képes kiszolgálni.

A képesség dimenziója mentén sokat nyom a latba a vállalat előélete, korábbi tapasztalatai a leannel. A rossz tapasztalatok megnehezíthetik a sikeres alkalmazást. Ráadásul minden menedzsment rendszer elsődleges sikertényezője a vezető elkötelezettsége, ami a vezetők felkészültsége nélkül ritkán jellemző. Ugyancsak szerepet játszik a beszállító és vevő vállalatok felkészültsége (attitűdje, hozzáállása).

### *1.2.3. Az átadó és fogadó fél kapcsolatának jellemzői*

**A tudástranszferben részt vevő felek erőviszonyai, a bizalom és kockázat mértéke, a felek között működő struktúrák és mechanizmusok, valamint a szociális kapcsolatok egyaránt befolyásolják a tudástranszfer mértékét és sikerességét** (Easterby és szerzőtársai, 2008). Például a szervezetek mérete, az egymástól való üzleti függés mértéke hatással van a felek motivációira. A nagyobb tudással rendelkező, erősebb vállalat kevésbé kívánja tudását nem kritikus beszállítóival megosztani, másrésztől a kisebb erővel bíró vállalat kevésbé képes saját tudásának megőrzésére. Problémát jelenthet az átadó fél hitelessége (pl. egy tanácsadó vállalat esetén), amit a transzferben részt vevő felek közötti korábbi együttműködések, és az ezek mentén kialakult bizalom képes feloldani. Bizalom szükséges a másik fél részéről is, hogy a szükségesnél ne kerüljön több tudás a fogadó fél kezébe, ami az átadó versenyelőnyét veszélyeztetheti (Dhanaraj és társai, 2004).

A struktúrák és mechanizmusok a két fél közötti kapcsolat formalizált jellegére utalnak, arra, hogy például ugyanannak a tulajdonosnak a két leányvállalata közötti tudástranszferről van szó, vagy stratégiai partnerkapcsolat keretében zajlik a tudásátadás. Az informális kapcsolatok jelentősége óriási, minél szorosabbak a személyes kapcsolatok a két fél tagjai között, annál mélyebb, komplexebb információk átadására nyílhat lehetőség. Ezek az informális kapcsolatok képesek a kulturális, nyelvi, szervezeti korlátok áthidalására (Easterby és társai, 2008). **A komplexebb tudás átadása nem csak az informális, de a formális információcsere gyakoriságát is megköveteli, és egyik sem elképzelhető a két fél közötti szoros kapcsolat nélkül** (Hansen, 1999). A kulturális, vagy földrajzi távolság tovább növeli a tudástranszferrel kapcsolatos problémák valószínűségét (Szulanski, 2000), és a szokásosnál is nagyobb erőfeszítést követel a partnerektől.

### *1.2.4. Az átadott tudás*

A tudás fő jellemzőivel (tacit vs. leírható, irányultság, oksági homály, komplexitás) korábban már foglalkoztunk. Nem mindegy, milyen tudást akarunk átadni, a tudás jellege ugyanis befolyásolja, milyen átadási csatornában érdemes gondolkodni és milyen eredményességgel tudunk számolni. Haas és Hansen (2007) vizsgálata szerint a leírt (kodifikált) tudás elektronikus átadása időt takaríthat meg egy feladat elvégzése során, ugyanakkor a fogadó fél

munkájának minőségét nem javítja. A személyes tanácsadás (coaching) ellenben javítja a munka minőségét, de nem takarít meg időt.

A tudás hasznosulása a fogadó fél számára kétséges lehet, vagy azért, mert nem bízik az átadó fél tudásában, vagy azért, mert az átadó fél szituációjában alkalmazott tudás használhatósága vet fel kérdéseket. Ezt a jelenséget nevezik **oksági homálynak** (*causal ambiguity*). Az oksági homály jelentősen visszavetheti az érdeklődést, a motivációt az új ismeretek befogadására, különösen a tacit tudás terén. (Simonin, 2004).

**Minél komplexebb és hatásában kevésbé tetten érhető a tudás, annál valószínűbb, hogy a fogadó félnél a megszerzett tudás újraépítésére, adaptálására van szükség** (Szulanski, 2000). Ez a két félnél rendelkezésre álló tudás gyakori összevetését, benchmarkját igényli, ami gyakori információcserét követel meg, és nem elképzelhető a két fél közötti szoros kapcsolat nélkül (Hansen, 1999).

### 1.2.5. Átviteli csatorna, mechanizmus

Argote és Miron-Spektron (2011) áttekintő munkájukban a tudástranszfer mechanizmusok között említik az emberek áthelyezését, a technológia áthelyezését, a szociális hálózatokat, a rutinokat és a szövetségeket.

Ernst és Kim (2002) a tudásátadó szerepe (aktív vagy passzív) és a piac szabályozó szerepe (piaci vagy nem piaci) dimenziói mentén vizsgálta a tudásátadási mechanizmusokat. Modelljükben a tudásátadás módját meghatározza, hogy a tudást átadó szervezet aktív vagy passzív szerepet játszik-e, foglalkozik-e például azzal, hogy milyen eredményes a tranzakció. A másik dimenziót nézve a tudásátadás történhet a piac szabályozásának bevonásával, azaz formális szerződésekben meghatározott díjakon, de közvetlenül, szerződés és pénzügyi tranzakciók nélkül is. E két dimenzió mentén (piac szerepe és aktivitás szintje) egy 2x2-es mátrix képezhető, melyekben a tudásátadás különböző módjai helyezhetőek el (1.2. ábra).

1.2. ábra: A tudásátadás mechanizmusai

		A tudásátadó szerepe	
		<i>Aktív</i>	<i>Passzív</i>
Piac szabályozó szerepe	<i>Piaci</i>	Formális mechanizmusok (FDI, külföldi licenc, kulcsrakész üzemek, technikai konzultációk) (1)	Jószágkereskedelem (standard géptranszfer) (2)
	<i>Nem piaci</i>	Informális mechanizmusok (a központi vállalat technikai segítséget nyújt a helyi beszállítóknak) (3)	Informális mechanizmusok (termék visszabontás - reverse engineering, megfigyelés, irodalom) (4)

Forrás: Ernst és Kim (2002), 1424. old.

A tudás átadható külföldi tőkeberuházás, külföldi licencszerződés, kulcsrakész üzem felépítése, technikai konzultáció révén, formális szerződés keretében (a mátrix (1) cellája). Gyakori ez a mechanizmus, amikor egy vállalat nem, vagy nem teljesen a saját tulajdonában



álló szervezetnek adja át technikai és vezetési ismereteit. Például külföldi partnerhez helyezi ki termelését, vagy közös vállalatot hoz létre külföldön.

A mátrix (2) cellája az egyszerű jószágkereskedelem formája, ami például egy gépvásárlás során zajlik. A gépet megveszi a vásárló, amelybe a termelők rengeteg tudást beleépítettek, ám az már a vásárló feladata, hogy ebből a tudásból próbáljon meg minél többet kihasználni. Passzív szerepet játszhat itt a gépet beszerző cég vevője, vagy anyavállalata is, ha meghatározza, milyen gépet vásároljon a vállalat, építve saját tapasztalataira a gépek képességével, teljesítményével kapcsolatban.

A (3) cella informális, ingyenes mechanizmusokat tartalmaz, például termékrajzok, technikai specifikációk, technikai támogatás formájában. A tudásátadó – rendszerint vásárló vállalat – célja, hogy cserébe megfelelő mennyiségű, minőségű és költségű termékek érkezzenek hozzá. Erre a mechanizmusra különösen kevésbé fejlett országokban van szükség, ahol a beszállítói bázis képességei elmaradnak a vevő által elvárttól. A Suzuki beszállító-fejlesztési programjai is – amelyekkel a '90-es években a magyar beszállítókat felfejlesztette – ebbe a kategóriába tartoztak (Demeter és társai, 2004).

Végül a (4) cella – az előzőhöz hasonlóan – a helyi beszállítókhoz eljutó tudás mechanizmusait tartalmazza. Itt található például a termék visszabontás. De ebbe a kategóriába sorolhatóak a vállalatlátogatások alkalmával nyert megfigyelési tapasztalatok, vagy a vevőtől, illetve anyavállalattól az érintett vállalathoz eljuttatott technikai leírások, minőségi követelmények, amelyeken a cégnek már magának kell eligazodnia és a követelményeknek megfelelnie.

A vállalatok nemzetköziből globálissá válása – ami az egyes egységek közötti integráció erősödésével jellemezhető –, valamint a hálózatosodási folyamatok révén egyre hangsúlyosabb ellátási láncok nemcsak a tudásátadási mechanizmusok tárházát bővítették, hanem azok volumenét is megnövelték egyrészt az anya- és leányvállalatok, másrészt az ellátási lánc partnerek között.

Jellemző mechanizmusa a tudásátadásnak az emberek áthelyezése, ami több különböző formában történhet:

- hosszú távú áthelyezés, amikor az alkalmazott családotul költözik, rendszerint 1 évnél hosszabb időtartamra
- rövid távú áthelyezés, amikor csak időleges áthelyezés történik, rendszerint 1 évnél rövidebb időtartamra, család is költözhet, de nem törvényszerű.
- nemzetközi ingázó: rendszeresen, heti-kétheti alapon utazik a másik országban elhelyezkedő leányvállalathoz, a család otthon marad
- gyakori utazó: rendszeresen megy üzleti utakra, de nincs áthelyezve.

Ferdows (2006) kifejezetten a termelési know-how átadásának módjait és körülményeit vizsgálta. Cikkében a termelési know-how jellegét (tacit vagy leírt, explicit) és az átadandó tudás fejlődésének sebességét (lassú vagy gyors) találta olyan tényezőknek, amelyek a tudásátadás mechanizmusait leginkább befolyásolják. A két dimenzió mentén kialakuló legjellemzőbb mechanizmusokat az 1.3. ábra foglalja össze.

**1.3. ábra: A termelési know-how tipológiája és az egyes típusok legjellemzőbb tudásátadási mechanizmusai**

		A know-how fejlődésének sebessége	
		Lassú	Gyors
A termelési know-how jellege	Tacit	Lassú és tacit  Mechanizmus: emberek mozgatása (pl. Club Med)	Gyors és tacit  Mechanizmus: projektek (pl. AOL)
	Explicit, leírt	Lassú és explicit  Mechanizmus: kézikönyvek és rendszerek (pl. McDonald's)	Gyors és explicit  Mechanizmus: közös fejlesztés (pl. Intel)

Forrás: Ferdows (2006), 3. és 5. old.

A legegyszerűbben kezelhető eset, amikor a know-how lassan változik, ráadásul a tudás leírásokban, használati, működési útmutatókban rendelkezésre áll. Csak el kell olvasni őket, követni az útmutatásokat, és már működik is a rendszer. Egyszerű termékeknél, viszonylag könnyen érthető termékutaknál, szolgáltatásoknál találhatunk ilyet, ahol a szabályok gyorsan áttekinthetőek. Az egyes telephelyek egymástól függetlenek, kompetenciájuk nem túl magas, ugyanakkor mindegyik telephely egy központi helyről kapja az utasításokat. Klasszikus példa a McDonald's. Ugyanakkor még a McDonald's-nak is létezik iskolája, ahol a leírásokat szóbeli útmutatásokkal és gyakorlatokkal egészítik ki. A McDonald's Akadémia valószínűleg az elkötelezettség kiépítését (és ezzel az abszorpciós kapacitás növelését), a jövő vezetőinek kinevelését is szolgálja.

Ha a tudás lassan változik, ugyanakkor tacit, a legcélravezetőbb az emberek áramoltatása az egyes egységek között. Ők a tudás elsődleges forrásai, így az a legjobb, ha ők maguk mesélnék saját tapasztalataikról, illetve mutatják meg a megfelelő gyakorlatot. A Club Med<sup>3</sup> tudatosan helyezi át alkalmazottait 2-3 évenként egyik helyről a másikra, hogy minél sokrétűbb ismeretekre tegyenek szert, minél több újszerű gyakorlatot tudjanak társaiktól megtanulni. A 2-3 év elég hosszú idő arra, hogy minden új ismeretet megtanuljanak és sajátjukat is átadják. Ezután a tanulás mértéke már jóval kisebb lenne. A telephelyek egymástól függetlenek, és központ sincs, ahonnan az utasításokat kapják. Nagyobb önállóságuknak köszönhetően kompetenciaszintjük magasabb, mint az előző csoporté.

Nehezebb a feladat, amikor gyorsan változik a know-how, mert a termékek és technológiák gyorsan váltják egymást. A nehézséget még tovább fokozza, ha bonyolult termékről és/vagy technológiáról van szó. Az Intel több gyárában gyártja ugyanazokat a gyorsan változó termékeket. Az új eljárásokat és termékleírásokat igyekeznek minél gyorsabban a gyáraknak eljuttatni, gyorsabban, mint ahogyan a termékek és folyamatok változnak. Ez önmagában azonban nem elegendő, hiszen nagyrészt tacit információról van szó, másrészt a gyors fejlődés

<sup>3</sup> A Club Med egy 1950-ben alapított francia utazásszervező részvénytársaság, amely saját tulajdonban lévő nyaralófalvakat üzemeltet a világ legezotikusabb helyein, megszervezve a nyaralni vágyók teljes programját.

miatt nem engedheti a cég meg magának, hogy az elkészült leírások röghöz kössék a termelésben dolgozó mérnököket és szakmunkásokat. Ezért a leírások mellett több egyéb eszközt is használnak a tudás átadására. Egyrészt lehetőséget adnak az egyes gyárban dolgozó csapatoknak a változtatásokra, miután a fejlesztési ötletek átmentek egy folyamatváltoztatást ellenőrző bizottságon. Ha a bizottság a változtatást elfogadja, a változtatási javaslat a többi üzembe is eljut. Ráadásul minden gyárban vannak olyan mérnökök, „magok”, akik a náluk kitalált új módszerek terjesztői, „szárba szökkentői”. Hónapokig járják a különböző gyárakat és mutatják meg a náluk kitalált eljárásokat. Közben pedig saját gyárukkal is tartják a kapcsolatot, hogy naprakész információkkal rendelkezzenek az ottani eseményekről is. E vándor mérnökök segítségével az egyes gyárakban kitalált új eljárások gyorsan és hitelesen jutnak el és végül épülnek be a többi gyár gyakorlatába is. Van tehát egy központ, ahol a leírások, dokumentációk készülnek, és ahonnan a telephelyek közötti áramlásokat koordinálják. Ugyanakkor ezekbe a telephelyek is bele tudnak szólni. Kevésbé függnék tehát a központtól és magasabb kompetenciával is rendelkeznek, mint a McDonald's franchise egységei.

A legbonyolultabb feladat a gyorsan változó tacit tudás átadása, amelyre példaként az AOL, egy hálózati szolgáltató vállalat prémium tartalmi szolgáltatásokkal, eszközökkel és platformokkal foglalkozó cég szolgál. A nyújtott szolgáltatások tárháza a cégnél olyan gyorsan változik, hogy ezek leírásokban való rögzítése szinte lehetetlen, mire leírják, újra lehet kezdeni. Az AOL a probléma megoldására egy központi tanácsadó csapatot alakított ki, akik az egyes egységeknél járva biztosítják a tudás átadását, és közben az adott egységnél szerzett új tudással vértezik fel magukat, amit a következő egységhez is eljuttatnak. Ugyanakkor az irányítás a magas kompetenciával rendelkező telephelyek kezében van, amelyek folyamatosan tanulnak egymástól a közvetítőkön keresztül.

Látható, hogy a tudás jellege és változásának sebessége jelentősen befolyásolja, melyik a legjobb eredményre vezető mechanizmus. Kérdés, vajon mennyire érdemes ezeket a mechanizmusokat párhuzamosan, egymás mellett használni. Gondolkodhatunk úgy, hogy minél több csatornát használunk a tudás átadására, annál nagyobb az esély, hogy az átjut, és akkor elértük célunkat. Bár elvileg akár igaz is lehet ez az állítás, Hansen és társai (1999) szerint nem nagyon szabad a két fő átviteli formát, azaz az írásos anyagokat és a személyhez kötődő tudást kombinálni. Egyértelműen választani kell a két forma közül, és a másikat legfeljebb támogatásként felhasználni. A kutatók állításaikat a tanácsadóknál végzett megfigyeléseikre alapozták, feltérképezve az adott mechanizmushoz tartozó gazdasági modellt, tudásmenedzsment stratégiát, a szükséges információtechnológiát és a kapcsolódó emberi erőforrás politikát.

Tulajdonképpen az egyének szintjén ható, EEM irányította tudásvezérlő mechanizmusok (Minbaeva és Pedersen, 2010) is azt biztosítják, hogy az egyének szintjén meglévő tudást a szervezeti tagok megosszák. Ehhez olyan EEM intézkedésekre van szükség, amelyek az egyének lehetőségeit, képességeit és motivációit úgy alakítják, hogy a tudásmegosztás végbemenjen. Ilyen mechanizmusok lehetnek a motivációt befolyásoló (Gagné, 2009) külső jutalmak, a kölcsönösség (egyéni befektetések elismerése), a kommunikáció, de ebbe a körbe tartozik a munkakör megfelelő kialakítása is (Minbaeva és társai, 2009).

A munkakör kialakításával (autonómia, feladatazonosság, visszacsatolás) befolyásolható az egyének motivációja. Az autonómia elsősorban a belső motivációra, a visszacsatolás a külső motivációra, a feladatazonosság elérése a szabálykövetésre hat. A munkakör kialakítás feladata, hogy ezeket a motivációkat a tudásmegosztás irányába terelje. Két dán vállalatnál elvégzett kutatás eredményei alapján e motivációk mindegyike hat a tudásátadásra (a külső motiváció negatívan), de csak a belső motiváció hat pozitívan a fogadásra. Azaz **amíg a belső motiváció nincs meg, addig hiába próbáljuk a tudást átadni** (Minbaeva és társai, 2009). A tudásvezérlési mechanizmusok koncepcióját a későbbiekben még részletesebben is tárgyaljuk.

Összességében a támogató szervezeti kontextust a szakirodalom termékenynek (*fertile*), a hátráltató szervezeti környezetet terméketlennek (*barren*) nevezi (Szulanski, 2000).

### 1.2.6. Környezeti jellemzők

A tudásátadással és fogadással kapcsolatos motivációt a vállalatok, multinacionális cégek belső kontextuális jellemzői, például kultúrájuk, látásmódjuk, történelmük, hitvallásuk befolyásolhatja (Minbaeva és társai, 2003), de a szervezeti formák is hatást gyakorolnak rá (Osterloh és Frey, 2000).

Vereecke és társai (2006) kifejezetten azon az alapon csoportosítják a vállalatokat, hogy milyen gyakran, milyen irányban zajlik náluk tudástranszfer. A transzfert a kommunikáció intenzitásával, az innováció ki- és beáramlásával, valamint a vállalatok közötti személyek ki-, beáramlásával mérik. Ezek alapján megkülönböztetnek:

1. elszigetelt üzemet (minden áramlás alacsony),
2. fogadó üzemet (az innováció beáramlás közepes, minden más alacsony; fiatal üzemek, leginkább hálózati beszállító státuszban),
3. vendéglátó hálózati játékost (minden közepes, csak az emberek beáramlása magas; a legidősebb vállalatok, jelentős hálózati input-output áramlással) és
4. aktív hálózati játékost (minden magas, csak az emberek beáramlása közepes; jelentős a folyamatokba való beruházásuk és hálózati input-output arányuk).

A vállalaton belüli szociális struktúra (*social structure*) a piaci (termékek és szolgáltatások cseréje), hierarchikus (hatáskörök) és szociális (informális) kapcsolatok eredője, amit a vezetői döntéshozatal jelentős mértékben befolyásol (Adler és Kwon, 2002). Ez a szociális struktúra biztosít lehetőségeket, motivációt és képességeket, melyek révén a vállalat rendelkezésére álló szociális tőke, és ennek eredőjeként a vállalat tudáskészlete fejlődik (Gooderham és társai, 2004). A három kapcsolattípus közül egyértelműen a szociális kapcsolatok a szociális tőke legnagyobb növelői, a hierarchikus kontrol inkább negatív, a piaci kontroll semleges hatást gyakorol a szociális tőkére (Gooderham és társai, 2004).

### 1.2.7. A tudásátadás folyamata

A tudásátadásnak négy folyamatlépése van: **a kezdeményezés, a (kezdeti) bevezetés, a felfuttatás és az integráció** (Szulanski, 1996, 2000; Waehrens és társai, 2011), ahol az utóbbi három mindegyike a tágabban értelmezett bevezetés része.

A *kezdeményezés* lépése az átadandó tudás meghatározásától a tudástranszferről szóló döntés meghozataláig terjed. Ebben a szakaszban derítik ki, hogy a fogadó félnek pontosan

milyen jellegű tudásra van szüksége, honnan tudja ezt megszerezni (például benchmarking, legjobb gyakorlatok azonosítása segítségével meghatározva a potenciális forrást; megértve, hogy ott miért és hogyan, mely tudáselemek segítségével érték el az eredményeket - mely összefüggés a tudás és a teljesítmény között nem feltétlenül mindig egyértelmű -; és azonosítva, hogy milyen formában áll rendelkezésre az átadandó tudás), továbbá milyen bonyodalmakkal járhat a tudástranszfer.

Ezt követi a *(kezdeti) bevezetés* szakasza, amikor kialakítják a tudástranszferhez szükséges információs kapcsolatokat, lezajlik a fogadó félnél az alkalmazás előtti tanulás (*learning before doing*) (Argote, 2012), majd pedig a tanultak kipróbálása kísérleti körülmények között (*learning by doing*) az első problémák elhárítása érdekében. Nagy kihívás ebben a szakaszban a fogadó fél technikai hiányosságainak kezelése, ami plusz erőfeszítéseket követelhet az átadó féltől (pl. új dokumentumokat kell készíteni, a legjobb embereit nélkülözni, amíg betanítanak), sőt a mindennapi tevékenységek ellátását is megnehezítheti mindkét oldalon a tudástranszfer időleges kapacitásproblémák miatt (amíg tanulnak, tanítanak). Ráadásul, ha a fogadó félnél sokan dolgoznak, akkor még a belső információáramlás nehézségei is terhelhetik a folyamatot. A motiváció, illetve annak hiánya mindkét oldalon kritikus szerepet játszhat. Ez a szakasz addig tart, amíg a megszerzett tudás éles alkalmazásának első napjára sor nem kerül.

Ekkor veszi kezdetét a *felfuttatás*, mely szakasz végére jut el a folyamat a megszerzett tudás kielégítő szintű, az előre meghatározott teljesítménycélokra megfelelő alkalmazására. Ebben a szakaszban derülhet ki, ha a betanítás nem volt teljes, vagy kielégítő, ha a betanított dolgozók a megszerzett tudás birtokában távoznak a cégtől, vagy nem alkalmasak a rájuk rótt feladat ellátására. Az új gyakorlat akár az addig megszokott normákban és hiedelmekben is változást eredményezhet, ami nehezítheti a hatékony alkalmazást. Ez a szakasz különösen kritikus, hiszen itt fordul át az elméletben megszerzett tudás gyakorlati használatra. Minél inkább ismertek az átvitt tudáson belüli ok-okozati kapcsolatok – azaz minél kisebb az oksági homály – (pl. egy áttelepített gép azért áll le, mert valamit rosszul állítottak be rajta), annál pontosabban tervezhető ez a szakasz, előre jelezhetőek a problémák. Minél több előzetes tapasztalata van a fogadó félnek az új tudással kapcsolatban (pl. használtak már korábban hasonló technológiát), annál nagyobb a fogadó fél abszorpciók képessége és a siker esélye.

Az utolsó, *integrációs* szakaszban az újonnan szerzett tudás alkalmazása rutinná válik, kialakul, hogy kik annak fő alkalmazói, és ezzel a tudás integráns részévé válik a fogadó fél szervezetének. Ebben a szakaszban okozhat zavart például a külső környezetben bekövetkező változás, új alkalmazottak megjelenése, egy jobb alternatíva felmerülése. De szervezeten belülről is leselkedhet veszély: a teljesítménycéloktól való elmaradás, a gyakorlat nem egyértelmű hatásai, vagy esetleg váratlan változás a kapacitásterhelésben. Szervezete válogatja, mennyire van felkészülve az ebben a fázisban felmerülő kihívások észlelésére és kezelésére. Összességében, bármiféle negatív változást hajlamosak a dolgozók egy-egy új gyakorlat hatásának tulajdonítani (hiszen amíg nem vezették be, nem volt probléma).

A tudásátadás folyamatával kapcsolatos lényeges fogalom a ***ragadoosság*** (*stickiness*), ami azt fejezi ki, hogy a folyamat problémákkal terhelt és egyáltalán nem egyszerű a megvalósítása, ***a meglévő tudást nagyon nehéz átadni***, ilyen problémákat már az egyes szakaszok leírásakor is említettünk. Szulanski (1996) empirikus vizsgálatai szerint a szervezeten belüli tudásátadás

legjelentősebb korlátai a **korábbi elképzelésekkel szemben<sup>4</sup> nem elsősorban a motivációval kapcsolatosak, hanem a tudásátadás körülményeivel: a fogadó fél abszorpciós kapacitásának hiányával, az oksági homállyal és a két fél közötti – sokszor a földrajzi és/vagy kulturális különbségekből fakadó – nehézkes kapcsolatokkal magyarázható.** Az 1.2. táblázat a tudástranszfer egyes fázisaihoz kötött, ragadósságot okozó tényezőket foglalja össze empirikus kutatás alapján.

*1.2. táblázat: A tudás ragadósságát okozó tényezők a tudástranszfer fázisaiban*

<b>Kezdeményezés</b>	<b>Bevezetés</b>	<b>Felfuttatás</b>	<b>Integrálás</b>
Oksági homály	Oksági homály	Oksági homály	Oksági homály
Nem bizonyított tudás	Nem bizonyított tudás	A forrás elégtelen motivációja	A fogadó fél elégtelen motivációja
A forrás elégtelen motivációja	A forrás elégtelen motivációja	A forrást nem érzik hitelesnek	A fogadó fél hiányos abszorpciós kapacitása
A forrást nem érzik hitelesnek	A forrást nem érzik hitelesnek	A fogadó fél túlzott motivációja	Terméketlen szervezeti kontextus
Nincs/kevés spontaneitás	A fogadó fél hiányos abszorpciós kapacitása	A fogadó fél hiányos abszorpciós kapacitása	Nehéz kapcsolat
	Nehéz kapcsolat	A fogadó fél túlzott megtartó kapacitása	
		Terméketlen szervezeti kontextus	

Forrás: Szulanski (2000) alapján

Az 1.2. táblázat legmeglepőbb eredménye, hogy a fogadó fél nagy motiváltsága nehezíti a felfuttatást, amit a szerző (Szulanski, 2000) azzal magyaráz, hogy a túlzott motiváció miatt a fogadó fél saját maga fog a probléma megoldásába, anélkül, hogy az átadó fél tanácsaira várokozna, ami nem feltétlenül produktív megoldás. A másik érdekes eredmény ugyancsak a felfutási fázisban jelentkezik a fogadó fél túlzott megtartó kapacitásának formájában, ami azt jelenti, hogy nem tudja a vállalat az új gyakorlatot a sajátjává tenni, beépíteni, a dolgozók ragaszkodnak a régi "bevált" gyakorlathoz, nem hajlandóak azt másikkal felváltani.

### *1.2.8. A tudástranszfer hatékonysága, eredményessége*

A tudásátadás hatékonyságát, eredményességét a tudástranszfer modell összes eddig felsorolt tényezője befolyásolja. Itt nem ismételjük meg a korábban tett megállapításokat, de nyilvánvaló, hogy mindenféle tudástranszfer értékelésénél fontos szempont, hogy a lehető

<sup>4</sup> A tudásátadás nehézségeit korábban indokolták például a két fél között fennálló érdekellentéttel; az ösztönzők hiányával; a bizalomhiánnyal; az elfogadás (buy-in) hiányával; a fogadó fél elutasításával, hogy pontosan azt tegyék, amit mondanak nekik; a változásokkal szembeni ellenállással; az elkötelezettség hiányával; a "nem itt találták fel" szindrómával (Szulanski, 1996, 37. old.).

legkevesebb erőforrással a lehető legnagyobb hatást tudjuk elérni. Ezért a tudástranszfer sikerességének mérésekor erre a két szempontra érdemes a hangsúlyt fektetni.

A tudástranszfer sikerességének méréséhez azonban magát a tudást is kell tudnunk mérni, hiszen tulajdonképpen a fogadó fél tudásállomány gyarapodásának mértékére vagyunk kíváncsiak. A tudást mérhetjük (Argote és Miron-Spektor, 2011)

- a szervezeti tagok ismeretei alapján,
- az alkalmazott gyakorlatok és rutinok segítségével, amelyekbe a tudás beleépül,
- a teljesítményjellemzőkben bekövetkező változásokkal, például a pontossággal vagy a gyorsasággal, amelyek jelzik a megszerzett tudás mértékét,
- a szervezet termékeivel, szolgáltatásaival, ügyfélkörével.

Szulanski (1996) a tudástranszfer nehézségeinek, a ragadósság jelenségének vizsgálatakor arra jutott, hogy az akkor jelentkezik, ha nincsenek megfelelő rutinok kialakítva a kezelésére. A megfelelő rutin azt jelenti, hogy a vállalat a jól kialakított tudástranszfer folyamatok eredményeként képes viszonylag pontosan meghatározni a transzfer mérföldköveit, költségvetését és végeredményét. Ha ilyen rutinok rendelkezésre állnak, akkor a vállalat nem fog a tudástranszfer során akadályokba, váratlan megoldásokat igénylő problémákba ütközni (ezt a jelenséget, amikor egy problémával külön foglalkozni kell, *eventfulness*-nek nevezi), hiszen minden a tervezett mederben halad. Azt fontos látni, hogy egy normál mederben zajló tudástranszfernek is van költség- és időigénye, az attól való eltérést akkor lehet azonosítani, ha a célokat előre megfogalmazzák.

Mindezeknek megfelelően Szulanski (1996) vizsgálatában nem a tudástranszfer végeredményével mérte a transzfer hatékonyságát, hanem a tudástranszfer folyamatának négy fázisában (kezdeményezés, bevezetés, felfuttatás, integrálás) nézte, hogy az egyes fázisokban a folyamat szereplői milyen jellegű és mértékű problémákkal szembesültek, amelyek egyedi megoldásokat követeltek.

Vannak vélemények, melyek szerint magát a transzfert nem is igazán lehet másként értékelni, mint azzal, hogy a tudástranszfer kezdeményezésekor mi volt a végső cél, milyen eredményt akartak vele elérni. Ezt pedig a már megszokott teljesítménymutatókkal (pl. a minőségjavulás, átfutási idő csökkenés, termékválaszték növekedése) lehet mérni, amelyek alakulása azonban egyáltalán nem biztos, hogy a közvetlen tudásátadás eredménye (Argote, 2012).

Az emberek áthelyezése kapcsán végzett vizsgálatok arra utalnak, hogy nem is mindig közvetlenül ott és azonnal jelenik meg az eredmény, ahol és amikor az erőfeszítések megtörténnek (Argote, 2012).

## 1.4. Szervezetközi tudásátadási koncepciók

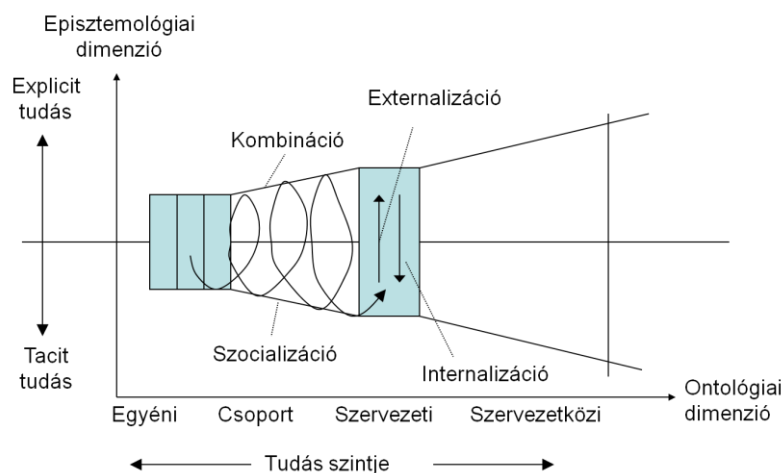
### 1.4.1. Tudáskonverzió szervezetek között

A tudáskonverzió koncepciója az explicit és tacit tudás közötti átváltásokat mutatja be, ami történhet egyéneken belül, egyének között, de csoport- és szervezeti szinten is (Nonaka és Takeushi, 1995). A tudáskonverzióknak négy fázisa különböztethető meg:

1. Tacit tudásból tacit tudás (szocializáció) - egyének közötti tudásátadás párbeszéd, vagy megfigyelés segítségével.
2. Tacit tudásból explicit tudás (externalizáció) - a tudás megfogható formába öntése annak megfogalmazásával és leírásával.
3. Explicit tudásból explicit tudás (kombináció) - különböző helyeken és formában (pl. dokumentumok, adatbázisok) létező explicit tudáselemek ötvözése.
4. Explicit tudásból tacit tudás (internalizáció) - gyakorlatban tanulás, ahol az egyén magáévá teszi, saját mentális modelljeiben rögzíti a leírtakat.

A szervezeti tudás a tudáspirál segítségével jön létre (Nonaka és Takeushi, 1995). Az első lépés az egyéni gondolkodás és megértés (internalizáció). Ezt követi a szocializáció, amikor az egyén megosztja gondolatait kollégáival. Az ötleteket megfogalmazzák, formába öntik (externalizáció), melynek révén könnyebben elérhetővé válik az explicit tudás diffúziójával (kombináció). Amint a tudás felfelé mozog a spirálban, a tudás egyre szélesebb körben terjed és a spirál szélesedik. Ahogy az egyének hozzáférnek a szervezeti tudáshoz, alkalmazzák és internalizálják azt, ami a spirál további működését, szélesedését eredményezi (1.4. ábra).

*1.4. ábra: A tudáspirál*



Forrás: Nonaka és Takeushi, 1995, 73. old.

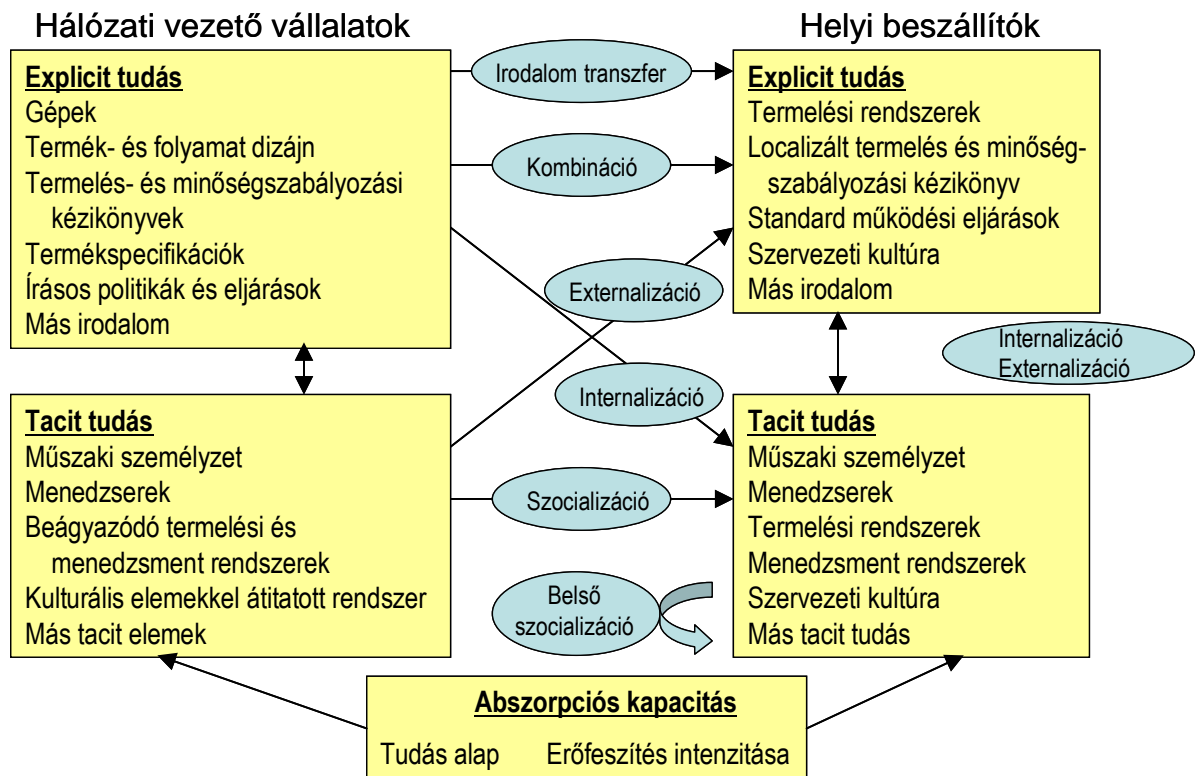
A leírt tudáskonverziós ciklust Ernst és Kim (2002) helyezte át a szervezetközi tudásátadás viszonylatába, amint az 1.5. ábra mutatja. A tudás átvevője leírt ismereteket kap, például termékrajzot, minőségügyi kézikönyvet, géphasználati útmutatót, oktatási anyagokat. Emberei igyekeznek a hozzájuk eljuttatott tudást saját tacit tudások részévé tenni (internalizáció). Mivel a leírások, írásos instrukciók rendszerint nem bizonyulnak elegendőnek, az explicit tudásátadás növelhető például azzal, hogy az átvevőnél dolgozó vezetők és/vagy alkalmazottak ellátogatnak az átadó üzemébe, hogy saját szemükkel láthassák a leírtak gyakorlati alkalmazását (kombináció). Ez segíti azt is, hogy az átvevőnél dolgozó mérnökök felmérjék azokat a körülményeket, amelyek között a leírásokat használják, és egyben magukévá tegyék az átadó mérnököktől ott az üzemi képzés alatt átadott ismereteket (externalizáció). Amint azonban hazaérnek és otthon próbálják ki a tanultakat (internalizáció), előre nem látott problémákba ütköznek. Ezért az átadó saját mérnökeit küldi az átvevőhöz (akik maguk is



alkalmazzák és értik az adott tudást), hogy az átvevő mérnökökkel együtt derítsék ki a problémák forrását (szocializáció, belső szocializáció).

Talán a folyamat tudástranszfer fogalmakkal való leírása kissé szokatlan, a gyakorlati leírás nem áll messze a mindennapi gyakorlattól. Láthatóvá válik, milyen sokrétegű tanulási folyamatra van szükség ahhoz, hogy a tudástranszfer megvalósuljon. Világos, hogy minél mélyebbek a tudásátadó ismeretei és minél nagyobb az igény és az erőfeszítés az átvevő oldaláról, annál nagyobb a sikeres transzfer esélye.

1.5. ábra: A tudásátadást követő helyi képességépítés folyamata

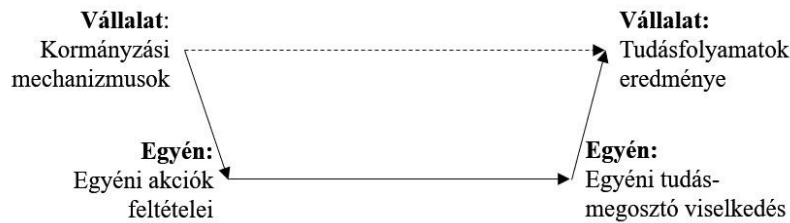


Forrás: Ernst – Kim (2002), 1426. old

#### 1.4.2. Tudásvezérlő megközelítés (knowledge governance approach)

A szervezetek közötti tudásfolyamatokat a tudásvezérlés mechanizmusaival lehet befolyásolni (Foss, 2007). Bár a tudásvezérlés szervezeti szinten zajlik és célja a tudásfolyamatok kedvező alakítása, de ezek a folyamatok valójában az egyéneken keresztül mennek végbe. A tudásvezérlő mechanizmusok teremtik meg az egyéni akciók, cselekedetek feltételeit (Foss, 2011) és eredményezik a tudás megosztását az egyén szintjén. És végül az egyéni tudás gyarapodásának köszönhetően nő a szervezeti szintű tudáskészlet, az egyéneken raktározódik elsősorban a tudás (Grant, 1996). Ezt a makro és mikroszint között zajló folyamatot mutatja be az 1.6. ábra.

**1.6. ábra: Az egyéni és szervezeti tudás kapcsolata**

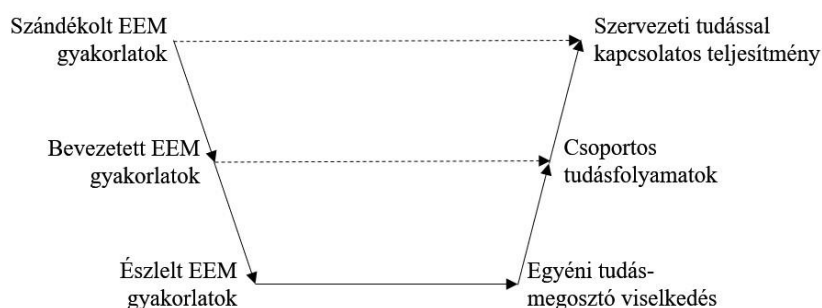


Forrás: Minbaeva, <http://slideplayer.com/slide/3049304/>, S54 alapján

Minbaeva és Pedersen (2010) három tudásvezérlő mechanizmust vizsgált, amelyek az egyének viselkedési szándékát (attitűdjét, szubjektív normáját és az észlelt kontrollt) befolyásolják, és ezzel hatnak a tudásmegosztással kapcsolatos viselkedésükre. Ezek a mechanizmusok a külső jutalmak (prémium, előléptetés), a kölcsönösségi sémák (hozzájárulás elismerése, jobb reputáció, szakmai és személyes fejlesztés) és a kommunikációs eszközök (szemtől-szembe, gyűlések, informális kommunikáció). Eredményeik szerint a külső jutalmak vezetnek legkevésbé a tudásátadás fokozásához, sőt hatásuk inkább negatív. Cikkükben megjegyzik, hogy a motiváción (viselkedési szándékon) túl az egyéni képességekre és lehetőségekre hatást gyakorló, emberi erőforrásmenedzsment (EEM) által irányított tudásvezérlő mechanizmusokat is vizsgálni kellene, hogy teljesebb képet kapjunk a tudásirányítás tudásmegosztásra gyakorolt hatásáról. Minbaeva (2013) megjegyzi, hogy nagyobb figyelmet kell szentelni az egyéni heterogenitásnak, amikor a tudásmegosztásra irányuló képességek, motivációk és lehetőségek kapcsolatát vizsgáljuk.

Tulajdonképpen Minbaeva az 1.6. ábrán szereplő két szintet még tovább részletezi, a szervezeti szintet két részre bontva. Szervezeti szinten fogalmazódnak meg a tervezett EEM gyakorlatok, és a csoportok szintjén realizálódnak. Az előző ábrához hasonlóan a megközelítés arra hívja fel a figyelmet, hogy a tudásmegosztást több szinten kell, illetve érdemes vizsgálni. Az 1.7. ábra alapján egyéni, csoport és szervezeti szinteket lehet megkülönböztetni.

**1.7. ábra: A tudásmegosztás három szintje**



Forrás: Minbaeva, 2013: 383.old.

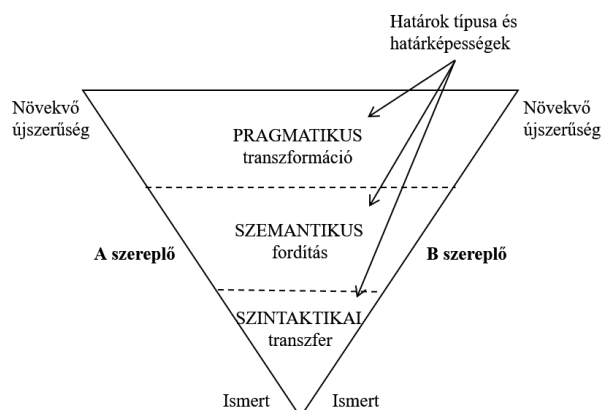
### **1.4.3. Tudásmenedzsment határokon át (across boundaries)**

Carlile (2004) cikkében azt vizsgálja, hogy a több szervezeti funkcionális határon átívelő innováció során milyen korlátok állnak a hatékony tudásmegosztás útjában. A tudásáramlási folyamat korlátait véleménye szerint három nézőpontból érdemes közelíteni (1.8. ábra): az

*információfeldolgozás* a tudást olyan dologként kezeli, amit tárolni és visszanyerni kell. Az *értelmező megközelítés* a közös megértést hangsúlyozza, ami a szereplők közötti hatékony tudásmegosztást lehetővé teszi. Végül a *politikai megközelítés* azt a tényt kezeli, hogy a tudásmegosztás mentén különböző érdekek ütköznek. A három különböző perspektíva különböző korlátokat állít a tudásátadás útjába, melyek mindegyikét kezelni kell.

1. Az információ feldolgozási korlát esetén a fő képesség a tudásátadás (*transfer*), melynek során a két félnél olyan adatbázisokat, információs rendszert, közös lexikont kell kialakítani, amelyek változóit, fogalmait mindkét fél ismeri és érti. Így az átmenő információk könnyen értelmezhetőek és kezelhetőek. A kanban kártya például olyan kötött mezőket tartalmaz, amely mentén mindenki érti, mit kell csinálni. Ez esetben tehát a feladat a létező rendszer jó adatokkal való megtöltése. A közös lexikon kialakítása a többi korlát esetén is szükségszerű (de önmagában már nem elégséges).
2. Az értelmezési korlát esetén a legfontosabb képesség a fordítás (*translation*). A két szereplő nem biztos, hogy ugyanazt érti egyes fogalom, kifejezés alatt, ezért mindkét félnek le kell fordítania a másik féltől kapott tudáselemeket saját nyelvére. Ebben a fázisban valójában a tacit tudás explicitté alakítása zajlik. A cél egy olyan közös tudásalap kialakítása, melynek segítségével a tudásmegosztás megvalósulhat. Például, a keresztfunkcionális csoportok előnye, hogy az egyes funkciók képviselői megértik a többi funkció képviselőjének gondolkodásmódját, érvrendszerét, és ezt később saját munkatársaik részére már képesek értelmezni.
3. A pragmatikus vagy politikai korlát a tudás átalakítását (*transformation*) igényli. Minél újszerűbb a tudás, annál nagyobb a hozzá kapcsolódó bizonytalanság, ami a folyamatban résztvevők félelmét növelheti és politikai, hatalmi játszmákat eredményezhet, ami megakadályozza a tudásáramlást. Ebben a helyzetben a legfontosabb feladat a tudás olyan módon való átalakítása, amely lehetővé teszi a különböző funkcionális érdekek világos megjelenítését, a világos keretek mentén való tárgyalást.

1.8. ábra: A határokon áthaladó tudás szintjei



Forrás: Carlile, 2004: 558. old.

### 1.5. A szervezeti tudásátadás jellemzői – összegzés

Ebben a fejezetben áttekintettük, hogy mit jelent a tudás és annak átadása, milyen tényezőket kell a tudásátadás során figyelembe venni és ezek a tényezők milyen hatást gyakorolnak a tudásátadás eredményességére. Külön foglalkoztunk azzal, hogy a szervezeti tudásátadásnak milyen összetett koncepciói ismertek a szakirodalomban.

Tettük mindezt azzal a céllal, hogy alapot nyújtsunk a könyv középpontjában álló, szervezeti tudásmegosztás gyakorlataihoz. Az első látásra talán egyszerűnek tűnő feladat - hogy az egyik helyen működő gyakorlatot a másik helyen is sikerrel bevezessük – a fejezet olvasása után már egyáltalán nem annyira egyszerű. Annyi sikert befolyásoló tényező van, hogy ennyiből már érzékelhető: nem elég a tudás, számos tényező kedvező alakulása is szükséges. Mindazonáltal, a tudásmegosztási rendszer körültekintő tervezése előbb-utóbb meghozza a gyümölcsét.

A szervezeti tudástranszfer komplexitása kutatói szemszögből még egy fontos üzenetet hordoz. A cégek sokszor elzárkóznak attól, hogy gyakorlataikat más cégek alkalmazottai is megismerjék, attól tartva, hogy versenyelőnyük elenyészik. A fejezetben leírtakon túl a Toyota példája is ékes bizonyítéka annak, hogy ez nem annyira egyszerű, éppen azért, mert a sok tényező közül akár egynek az eltérése is változásokat eredményez a rendszerben.

## 2. Lean beszállítófejlesztés

*„Beszállítóinknak kritikus a szerepe a mi sikerünkben. Segítenünk kell nekik, hogy a legjobbak legyenek.”*

Koicsiro Nogucsi, Toyota igazgató és korábbi beszerzési vezető ( (Dyer & Hatch, 2004, old.: 57)

## KULCSÜZENETEK

A jól szervezett lean beszállítófejlesztés **intézményesített szervezeti rutinok** halmazát jelenti. Ebben a rutin halmazban egyszerre van jelen az ad hoc problémamegoldás és a *folyamatorientált* (tehát képességeket fejlesztő), *tág* (tehát a meglévő beszállítóban gondolkodik) és *stratégiai* beszállítófejlesztés (tehát nem csak a problémákra reagál, hanem előre tekint).

A lean beszállítófejlesztés középpontjában a külső hálózathoz a **kulcsbeszállítók** állnak. A beszállítófejlesztés során eltérő számú szereplőt felvonultató kapcsolatok jelennek meg: a beszállítókkal való együttműködésben a *bilaterális kapcsolatok* (beszerző-beszállító) és a *multilaterális kapcsolatok* (beszerző és beszállítók csoportja) is fontos szereppel bírnak.

A beszállítófejlesztés keretében megvalósuló, formalizált tevékenységekért **önálló szervezeti egység(ek)** felelősek, amelyek akár több tucat főállású alkalmazottat is foglalkoztatnak. A lean beszállítófejlesztésért felelős alkalmazottak a beszerző vállalat termelési rendszerének és működési filozófiájának is szakértői. A globális nagyvállalatoknál – adott régióban is – több osztály, esetenként egymástól függetlenül is foglalkozik a beszállítók fejlesztésével.

A **Toyota** mindennapjaiban fellelhető néhány **mintaértékű gyakorlat**. A Toyota bilaterális keretek között, ha-és-amikor-szükséges alapon, **egyéni segítséget nyújt** a beszállítóknak. Ennek a közreműködésnek fontos jellemzője, hogy a beszállító a Toyota szakértők segítségével rövidtávon gyors eredményeket tud felmutatni. Specifikus egyéni segítséget kapnak azok a beszállítók, akik a Toyota Quality Control Award megszerzését tűzik ki célul. E fejlesztések fókuszában a *képességek erősítése* van, így ez a tevékenység *hosszú távot* ölel fel és *számos vállalati területre* kiterjed. A **jishuken csoport** egy olyan *szervezetközi fórum*, amelyben egy meghatározott vállalati kör középszintű termelési szakemberei dolgoznak együtt, akik meghatározott célok elérése érdekében konkrét fejlesztéseken keresztül alkalmazzák a TPS-t és fejlesztenek képességeket adott időszakban. A **kyohokai** egy *beszállítói szövetséget* takar, amely a tudásátadás és -megosztás fóruma. Rendszeresen szemináriumokat tartanak, **tanulócsoporthalálkozókat** szerveznek (*study group meetings*), képzéseket, kiállításokat bonyolítanak és a tagok prezentálnak egymásnak az eredményekről.

A sikeres beszállítófejlesztést és a felek kölcsönös és elkötelezett részvételét támogatja, hogy az **ösztönzési rutinok is formalizáltak és intézményesítettek** (pl. hatalmi kérdések, elért haszon megosztása, partnerek felelőssége).

## 2.1. Beszállítófejlesztés – fogalma, tevékenységei, folyamata

A beszerző vállalat szempontjából a beszállítókhoz köthető problémák kezelésének három módja lehetséges<sup>5</sup>:

1. **beszállító váltás**, azaz más beszállító keresése az adott termékre;
2. **vertikális integráció**, azaz házon belüli előállítás akár a beszállító megvételével, akár saját kapacitás kiépítésével;
3. **beszállítófejlesztés**: a beszállító támogatása a teljesítmény javításában, vagy a képességei fejlesztése.

Számos olyan ok van, amely miatt a három módszer között egy-egy beszerző vállalatnak nincsen tényleges választása<sup>6</sup>. Az is előfordul, hogy egy-egy vállalat mind a három területen aktív. A Toyota például bizonyos tevékenységeket egyszerre vesz meg a piacról, az akár az általa is tulajdonolt Densotól, miközben saját kapuin belül is fejleszt. **Munkákban a beszállítókkal kapcsolatos problémák kezelésének lehetőségei közül a beszállítófejlesztésre fókuszál.**

A beszállítófejlesztés néhány fontosabb nemzetközi (Hahn és társai, 1990; Krause, 1999; Krause és társai, 1998) és hazai (Vörösmarty és Tátrai, 2010) meghatározása több közös pontja alapján arra hívhatjuk fel a figyelmet, hogy a beszállítófejlesztési **tevékenységek hatására a beszállító teljesítményének javulásával számolhatunk a beszerző vállalat irányába**, továbbá, hogy a beszállítófejlesztés egy formalizált tevékenységrendszer feltételez.

Wagner (2006) alapján a beszállítófejlesztési tevékenységek négy – dichotóm – aspektus szerint közelíthetők meg (2.1. táblázat):

1. A tevékenységek orientálódhatnak a beszállító teljesítményének javítására. Emellett céljuk lehet a beszállító képességének fejlesztése, amely révén a beszállító hosszú távon a beszerző vállalat közreműködése nélkül – önállóan – tud fejlesztéseket végrehajtani és teljesítményjavulást elérni.
2. Megkülönböztetjük a beszállítófejlesztési tevékenységeket aszerint, hogy milyen a kiterjedtségük: „szűk” értelemben véve egy új beszállító felkutatását jelenti, „tág” értelemben egy meglévő beszállító fejlesztését.
3. Különbséget tehetünk a tevékenységek között a beszerzői motiváció és a beszerzői szerep szerint is. „Reaktív” stratégiánál egy-egy probléma felszínre kerülése után keresünk megoldást a beszállítófejlesztéssel. „Stratégiai” beszállítófejlesztésnél hosszú távon gondolkodunk, és már egy-egy problémát megelőzően működünk együtt.
4. A beszerző vállalat szerepe szerint lehet a tevékenység „közvetlen”, amikor is egy adott beszállítói relációba befektet a beszerző vállalat, vagy közvetett, amikor nincsen reláció-specifikus befektetés a beszerző részéről a beszállítóba.

---

<sup>5</sup> Legelső mód természetesen az lehet, ha a beszerző vállalatnál újragondolják a megfogalmazott elvárásokat, és megelőzik a probléma megjelenését. Gondolhatunk itt egy beszerzendő termékkel vagy szolgáltatással kapcsolatos specifikáció felülvizsgálatára vagy módosítására.

<sup>6</sup> A szektor jellemzője a nagyarányú kiszervezés és így a vállalati stratégia központi eleme az alapvető képességre fókuszálás. A pénzügyi és működési feltételek nem adott egy vertikálisan működő vállalat létrehozásához.

**2.1. táblázat: Beszállítófejlesztési tevékenységek értékelése**

Aspektus	Fő irányai	Leírása	További megállapítás
Orientáció	Folyamatorientált	Beszállító képességének fejlesztés, önállóan is képes legyen folyamatos fejlesztésre	A folyamatorientált megközelítés hatékonyabb lehet, mert a beszállító képességének fejlesztését célozza.
	Eredményorientált	Beszállító teljesítménye elsődleges, a beszállítónál egy kiemelt területre koncentráló, beszerző vállalat által kezdeményezett változás	
Kiterjedtség	„Szűk”	Új beszállítói forrás (korábban nem volt beszállító)	
	„Tág”	Meglévő beszállító fejlesztése	
Beszerző vállalat motivációja	„Reaktív”	Beszállítónál érzékelt probléma után kerül sor fejlesztésre	
	„Stratégia”	Beszállító aktív és hosszú távú fejlesztése, problémát megelőzően	
Beszerző vállalat szerepe	„Közvetlen” („internalizált”)	A vevő aktív, humán erőforrást és tőkét is rendel adott beszállítóhoz, egyfajta tranzakció-specifikus befektetés	A közvetett tevékenységek „alapoznak” meg a közvetett tevékenységnek.
	„Közvetett” („externalizált”)	Adott beszállítóhoz nem rendel vagy csak nagyon kevés erőforrást a vevő	

Figyelembe véve a beszállítófejlesztési tevékenységeket, az erről való tudatos döntés a beszerző vállalatnál egy stratégiai szempontból átgondolt szervezeti kérdésként jelenik meg. Hozhat olyan döntést a beszerző vállalat, hogy nem foglalkozik a beszállítók fejlesztésével. Megoldás lehet a beszerző vállalatnak, hogy ad hoc problémákat kezel. Vagy dönthet folyamatorientált, tág és stratégiai beszállítófejlesztés kialakítása mellett is, amely a közvetett és közvetlen tevékenységek széles körére épít. Valamennyi döntéshez eltérő szervezeti megoldás tartozik, sőt, adott döntés is többféle szervezeti keretben megvalósítható.

Losonci (2016) három eltérő megközelítést mutat be arra, hogy milyen kérdések mentén és milyen tartalommal alakítható ki (és valósítható meg) a beszállítófejlesztés. Hahn és társai (1990) hatlépéses modellt dolgoztak ki. Krause és társai (1998) tízlépéses modellt alkottak meg. Liker és Choi (2004) a Toyota és a Honda vizsgálata alapján egy hat lépéses, hierarchikus modellt vázol. Az első két koncepció a beszállítófejlesztési program kialakításának döntési folyamatát teljes egészében tárgyalja. A harmadik modell a konkrétan megvalósítandó tevékenységek hierarchikus egymásra épülését mutatja be – ezt fogjuk a továbbiakban részletezni. E források kiemelik, hogy ezek mindegyike olyan koncepcionális keret, amelyektől több ponton eltérhet a gyakorlat: minden vállalatnak a saját helyzetére szabottan kell választ találnia. E modellekben fontos szerep jut az információk megosztásának, a teljesítmény mérésének, a szakértők és felsővezetők aktív részvételének, a közös tevékenységeknek és az erőfeszítések fókuszálásának (pl. adott terület kiválasztása, kulcsbeszállítói kör kiválasztása). Főként az 1990-es éveket tükröző közös jellemvonás, hogy a beszerző vállalatok – akár globálissá válva is – az anyavállalat gyakorlatának meghonosítására törekednek: ezért a bemutatásban amerikai és japán sajátosságok is előkerülnek.

Liker és Choi modellje a beszállítófejlesztés egy folyamatorientált, tágran értelmezett és stratégiai megközelítése, amely egyszerre támaszkodik a közvetlen és közvetett



beszállítófejlesztési tevékenységekre (2.2. táblázat). A modell szerint a hat állomás együttesen szükséges az elmélyült vevő-beszállító kapcsolatok kiépítéséhez. Nem elég csak egy-két állomását megvalósítani. Az is fontos jellemzője, hogy egyik állomás vezet el egy másik állomáshoz.

*2.2. táblázat: A Toyota és a Honda beszállítói partnerség hat állomása*

<p><b>Közös fejlesztési tevékenység</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A legjobb gyakorlatok cseréje a beszállítókkal</li> <li>- A beszállító üzemeiben kaizen tevékenységek kezdeményezése</li> <li>- Beszállítói tanulócsoporthoz alapítása</li> </ul>
<p><b>Intenzív információmegosztás, de szelektíven</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A találkozókra időpontot, helyet és agendát kell felállítani</li> <li>- Az információ megosztás előre meghatározott módon történik</li> <li>- Ragaszkodni kell a pontos adatgyűjtéshez</li> <li>- Az információkat strukturált módon kell megosztani</li> </ul>
<p><b>A beszállító technikai képességének fejlesztése</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A beszállító probléma megoldó képességének fejlesztése</li> <li>- Közös tudástár (lexicon) fejlesztése</li> <li>- Egyengetni a kulcsbeszállítók innovációs képességét</li> </ul>
<p><b>A beszállító felügyelete (supervise)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Havi bizonyítvány (report card) a kulcsbeszállítóknak</li> <li>- Azonnali és folyamatos visszacsatolás biztosítása</li> <li>- A szenior menedzserek bevonása a problémamegoldásba</li> </ul>
<p><b>A beszállítók rivalizálását lehetőséggé alakítani</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Minden alkatrész beszerzése két vagy három szállítótól történik</li> <li>- Kompatibilis termelési filozófiák és rendszerek kialakítása</li> <li>- A tudásátadás és az ellenőrzés megtartása érdekében joint venture-ök felállítása a meglévő szállítókkal</li> </ul>
<p><b>A beszállító működésének megértése</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Megismerni a beszállító üzletét</li> <li>- Tanulmányozni (go see) a beszállító munkáját (akár szenior menedzserek is elmennek a gembára)</li> <li>- Elismerni a beszállító képességeit</li> <li>- A közös boldogulás melletti elkötelezettség</li> </ul>

Forrás: Liker és Choi, 2004: 108. old.

Az alapot a beszállító működésének megértése<sup>7</sup> adja, a csúcson a közös fejlesztési tevékenység helyezkedik el. A beszállító működésének megértésére építve tudjuk kiválasztani a megfelelő beszerzési forrásokat, illetve megalapozni a kiválasztott beszállítókkal a közös munkát. Harmadik állomás a beszállítóknak való folyamatos, akár azonnali visszacsatolásról szól. Már ezen a szinten megjelenik a problémakezelés fontossága. A problémakezelésben kiemelt a felsővezetők bevonása. Erre a három állomásra építve jelenhet meg a partnerségben a beszállító technikai képességének fejlesztése. A hierarchikus modell felső állomásai felé haladva egyre kevesebb az érintett beszállító: a nagyon intenzív információáramlás és a csúcson elhelyezkedő közös fejlesztés csak a kulcsbeszállítóhoz kapcsolódik.

<sup>7</sup> A hat állomásos modell ismertetéséből nem derül ki, hogy a japán vállalatok általában a beszállítóktól nagyon sok és nagyon részletes információt kérnek. A lean beszállítófejlesztésnél erről részletesebben írunk (2.2. fejezet). Itt most annyit emelnénk ki, hogy az igényelt információk mennyisége és mélysége sok beszállítónak akár elfogadhatatlan is lehet, különösen azért, mert sokszor nincsen formális szerződés a cégek között sem erről, sem a hosszabb távú együttműködésről. A bizalom megalapozásában segíthet, hogy a beszerző vállalat az információkat tényleg csak a fejlesztések megalapozásához használják.

A modell hierarchikus mibenléte abban áll, hogy az egyes állomások egymásra épülnek: nem célravezető a beszállítók felügyelete (harmadik állomás), ha nincsen meg a megfelelő tudás a beszállító folyamatairól (első állomás). A modell teljes kiépítésének végére a hat állomás szinergikusan kapcsolódik egymáshoz.

A beszerző vállalat és a beszállító oldalán számos olyan tényező van, amely támogatja vagy akadályozza az erőfeszítéseket, amelyek egy része a tudásátadáshoz kapcsolódik. Számos bizonyíték támasztja alá, hogy mennyire fontos és mennyire nem könnyű ezeket a tudásátadáshoz kapcsolódó jellemzőket kezelni (2.3. táblázat). Beszerző vállalat oldalán a sikertényezőkhez kapcsolódik a tudásátadási rutin megléte, a tudást fogadó fél megfelelő kiválasztása, a beszállító vállalat által rendelkezésre bocsátandó erőforrások biztosításnak képessége, illetve a beszállítónál az önálló fejlesztési képesség kialakítása. A beszállító vállalat oldalán ezektől eltérő jellegű tényezők sorakoznak. Kiemelt annak felismerése, hogy bár a beszerző vállalat ösztönzése fontos, de ez nem teremti meg automatikusan a fejlesztés intézményesülését. A beszállítófejlesztés sikerében fontos a kiterjedt részvétel, illetve a beszerző vállalatba vetett bizalom (megfelelő tudással rendelkezik), továbbá, hogy jól mérjék fel a szükséges – legtagabban értelmezett – erőforrásokat. Arra is tekintettel kell lenni, hogy bár fennáll a lehetősége, hogy a beszerző vállalattól tanultak átültethetők más relációba, de ez nem feltételenül történik meg.

*2.3. táblázat: A beszállítófejlesztés sikertényezői – beszerző és beszállító vállalat*

Beszerző vállalat	Beszállító vállalat
strukturált tanulási folyamat, tudásátadási rutin	a fejlesztő vállalat ösztönzése a részvételre sarkall, de nem teremti meg az intézményesített fejlesztést
tudást fogadó fél kiválasztása (abszorpciós képesség, identitás)	átadni kívánt készségek ismerete (mit, mennyi erőforrást igényel, miként lehet más relációban használni)
elvárás, hogy a megfelelő erőforrásokat rendelkezésre bocsássa a beszállító (infrastrukturális tényezőket is)	bizalom, bizalomra méltó beszerző vállalat (kompetens oktató, szerződés, goodwill)
a fejlesztési program intézményesítése a beszállítónál (hosszú távú függőség minimalizálása)	a vállalat minden tagja hozzájárul a fejlesztéshez
	vevőspecifikus jegyek: adott relációban elért eredmények nem hasznosulnak más beszerző vállalat irányába

Jó illusztrálja ezeket a tudásátadási nehézségeket, hogy a japán vállalatok gyakorlata sem egyöntetű siker, miközben talán ezen cégek voltak a legsikeresebbek. A jelentős beszállítófejlesztési eredményeket felmutató Honda számos beszállítójánál kudarcot vallott. A Toyota eredményes volt beszállítóinál, de azok már nehezen tudták a megszerzett tudásukat szélesebb körben, más beszerző vállalat irányába hasznosítani.

## 2.2. Lean beszállítófejlesztés

Jelen fejezet – a beszállítófejlesztés általános jellemzőibe ágyazva – a Toyota, a Honda és a Nissan napi beszállítófejlesztési gyakorlatát tekinti át. Az autóiipari cégek japán gyakorlata

mellett (Sako, 2004 alapján) az észak-amerikai hálózatépítésük és beszállítófejlesztési gyakorlatuk is helyet kap (Dyer és Nobeoka, 2000 alapján).<sup>8</sup>

A három cég beszállítófejlesztési tevékenysége sok szempontból követi a beszállító partnerség hat állomásos hierarchiájában megfogalmazottakat (2.1. fejezet). A cégek közötti eltérések azonban így is jelentősek. Mint látni fogjuk, ezek az eltérések olyan lényeges kérdéseket érintenek, mint a beszállítófejlesztés szervezeti helye, a beszállítók részvétele a beszállítófejlesztésben, a hasznok megosztása a beszerző vállalat és a beszállító között, a rövid és hosszú távú célok támogatása. A meglévő közös jegyek mellett ezek a további kérdések eltérően működő modellekhez vezetnek. Az alfejezetekben az általános bemutatás mellett, téglalap alakú részekben jelennek meg rövid, konkrét vállalati „miniesetek”. A japán és észak-amerikai gyakorlat részletes tárgyalását az indokolja, hogy az európai „helyzet” feldolgozottsága messze elmarad a másik két gazdasági övezetétől. A fontosabb forrásokat foglalja össze a 2.4. táblázat.

*2.4. táblázat: Lean beszállítófejlesztés – kutatások*

Szerző(k)	Vállalat	Módszertan	Fókusz
Liker és Choi (2004)	Toyota, Honda	50 interjú a Toyota és Honda vezetőivel Japánban és Egyesült Államokban, és 40 észak-amerikai beszállítónál, továbbá üzemek és kapcsolódó osztályok látogatása	A Toyota és a Honda beszállítói partnersége az USA-ban
Dyer és Nobeoka (2000)	Toyota	Több mint 100 óra interjúk a Toyotánál (30 vezető) és 80 beszállítóknál Japánban és az USA-ban	A Toyota hálózatában működő intézményesített programokat és gyakorlatokat mutatja be
Sako (2004)	Toyota, Honda, Nissan	Kulcs érintettekkel interjúk a vállalatoknál és beszállítóknál (beszerzés, beszállító fejlesztés), vállalati dokumentumok	A három vállalatnál történeti áttekintés alapján bemutatja a beszállítófejlesztést
Marksberry (2012)	Toyota (USA)	Toyotánál szerzett tapasztalat	Toyota észak-amerikai gyakorlata

Sajátos időbeli mintát mutatnak a releváns kutatások: azokban nagyrészt az 1990-es és 2000-es évek gyakorlata jelenik meg. Az akkori kutatások motivációja jórészt visszavezethető arra, hogy a gazdasági szervezetek működésében az egyéni és a szervezeti szinten jelen lévő tudásmegosztás mellett fókuszba került a hálózati szintű tudásmegosztás. Az eredmények aláhúzzák, hogy a hálózat szintű tudatos és intézményesített tudásmegosztásnak fontos szerepe van a szervezetek hatékony működésében (Dyer és Nobeoka (2000)). A vállalati gyakorlatok bemutatásánál ezen munkákra támaszkodunk.

### *2.2.1. Beszállítófejlesztés a Toyota gyakorlatában (Japán)*

A Toyotánál két szervezeti egységének is jelentős szerepe van a beszállítófejlesztésében:

<sup>8</sup> Ez a fejezet nagyrészt a 8. táblázatban szereplő forrásokra épít. Ha valamely forrás domináns vagy más forrást is felhasználunk, akkor azt kiemeljük.

1. A Tevékenységmenedzsment Tanácsadási Divízió (Operations Management Consulting Division, OMCD) a Toyota termelési rendszerért (Toyota Production System) felel.
2. A Beszerzés Tervezési Divízió (Purchasing Planning Division, PPD) a teljes körű minősség szabályozásért (Total Quality Control) felel.

A két egység között nincsen formális kapcsolat. A közöttük lévő koordináció informális alapú, azaz nagyrészt a személyi kapcsolatokra épül. E formális kapcsolat hiányának komoly hatása van a beszállítófejlesztésre is. Mivel nincsen közvetlen kapcsolat a fejlesztések és az ártárgyalások között, ezért könnyebben elérhető, hogy a beszállítók részt vegyenek és motiváltabban dolgozzanak a programokban.

A Toyotánál a beszállítófejlesztésben is meghatározó a TPS (Toyota Production System). A TPS középpontjában az emberek és a folyamatos fejlesztés áll. A TPS-ben a működéshez való hozzáállás az alábbi jellemzőkkel foglalható össze: folyamatosan törekednek a pazarlások minden formájának megszüntetésére; a minőségi problémák felfedése akár a sorok leállításával is prioritást kap; a menedzsment és a munkások feladata egy-egy probléma tényleges gyökérokának megtalálása és ezen ok megszüntetése; mindig a szükséges mennyiségű alkatrész/részegység áll rendelkezésre, amely alacsony készletszintet eredményez, és minőségi kiválóságot követel meg. A TPS szinonimája a lean menedzsment lett mára. Ennek 5 alapelve: az érték meghatározása, az értékáram, az áramlás, a húzásos rendszer és a tökéletesítés. Bár ezen elvek mögött egy jól meghatározott eszközrendszer áll (értékáramelemzés, A3 elemzés), de a tapasztalatok azt mutatják, hogy ezek ismerete mellett a sikerben nagy a jelentősége annak is, hogy a szervezeti működés egyéb területeit miként alakítják át (pl. emberierőforrás-menedzsment, menedzserek gondolkodása, szervezeti kultúra, vállalat külső kapcsolatai).

### **Az OMCD feladatai**

Az OMCD az 1970-es években jött létre a Toyota termelés szabályozásért felelős szervezeti egységében. Az OMCD feladata kettős a TPS-szel kapcsolatban. Ez az egység felelős a TPS bevezetésért mind a Toyota gyárakban, mind a kulcsbeszállítóknál (*core suppliers*). Egyazon mérnökök dolgoznak a belső és külső relációkban – méghozzá azonos módszereket és megoldásokat követve.

Az OMCD-ben 6 nagyon széles körű tapasztalattal bíró vezető dolgozik, akik mindegyike 2 Toyota üzemért és 10 beszállítóért felel. Melléjük 50 beszállítófejlesztő mérnök (tanácsadó) tagja még az egységnek. 15-20 tanácsadó állandó jelleggel az OMCD tagja. A többiek gyorsan előrelépő fiatalok, akik 3-5 évet töltenek el ebben a szervezeti egységben. A cél, hogy a fiatalok alaposan sajátítsák el a TPS-t. A Toyota ezeket a szakembereket küldi a beszállítókhöz. Előfordul, hogy egy-egy tanácsadó hónapokat tölt egy-egy beszállítónál. A mérnökök a Toyota 38 legnagyobb beszállítóját Japánban 4,2-szer keresik fel évente és egy átlagos látogatás 3,1 napos. Az OMCD tanácsadók szolgáltatásaiért a beszállítóknak nem kell fizetniük. (Dyer & Hatch, 2004)

Az OMCD feladatait a beszállítók irányába is két részre bonthatjuk: a mérnökök közreműködnek a – beszállító vállalatokból álló – jishuken csoportok (részleteit ld. alább)

munkájában és egyéni segítséget is nyújtanak a beszállítóknak. Előbbi multilaterális keretek között, utóbbi bilaterális keretek között működik.

### **Jishuken csoportok**

A *jishuken* csoportokat a beszállítók hozzák létre a Toyota közreműködésével. A *jishuken* csoportban mind a beszállítók, mind a Toyota aktívan részt vesz. A csoport az egyes tag beszállító vállalatokat segíti az előzetesen meghatározott teljesítménycélok elérésében. Az 1990-es években kilenc *jishuken* csoport működött a Toyotánál. 52 vállalat 56 üzeme vett részt a munkában, amelyek együttesen a Toyota által beszerzett érték 80%-át adták. A *jishuken* csoport kialakításánál a földrajzi közelség melletti szempont, hogy közvetlen versenytársak nem kerülnek egy csoportba.

A gyári *jishuken* (*kojo jishuken*) egy autonóm tanuló csoport, amely a Toyota középvezetőknek és sorvezetőknek (first-line supervisors) szóló képzések és tréningek legfelsőbb szintjét jelenti. Őket tartják az üzemi szinten zajló kaizen események know-how-jának letéteményeseinek.

A *jishuken* csoport egy olyan szervezetközi fórum, amelyben egy meghatározott vállalati kör középszintű termelési szakemberei dolgoznak együtt, akik konkrét fejlesztéseken keresztül alkalmazzák a TPS-t és fejlesztenek képességeket. A *jishuken* tevékenysége az OMCD által évente megfogalmazott témára fókuszál. Minden vállalat az OMCD-vel megállapodik egy specifikus témában és kijelöli a csoport által tanulmányozható üzemi területet. Minden évben minden beszállító egy két hónapos időszakot biztosít a fejlesztésre. A fejlesztés konkrét teljesítménycélok megfogalmazásával kezdődik (pl. termelékenység, költségsökkentés, készletforgás). A két hónapos időszak alatt az OMCD felelős mérnöke háromszor látogat el a beszállító vállalathoz és általában kritikus megjegyzéseket tesz. Az OMCD junior kollégái más alkalmakkor keresik fel a beszállítót és ők részletekbe menő iránymutatást adnak. A *jishuken* csoport tagjai hetente egyszer találkoznak és konkrét kaizen ötleteket fogalmaznak meg. A tipikus *jishuken* találkozón legalább 30-an vesznek részt (egy-egy beszállító 5 főt küldhet). Az ötletek nagy részét a fogadó vállalat még a két hónapos időszak vége előtt megvalósítja. Az év végén minden *jishuken* tag részvételével prezentációkat tartanak az adott évben elért eredményekről. A fejlesztéseket írott formában minden résztvevő megkapja.

---

*A JECO egy közepes méretű szerszámgyár, amely az alkatrészek és a késztermékek logisztikáját jelölte meg tanulmányozandó területként. A JECO-nál célként fogalmazták meg a kereslet fluktuációja miatt tartott készletek 54%-os csökkentését és a rotorok készletének 95%-os csökkentését. A fejlesztési időszak alatt 248 kaizent fogalmaztak meg, amelyből 222-t megvalósítottak (90%). A 222 megvalósított kaizenből 85 jött a JECO-n belülről, míg 135 a jishuken csoport tagjaitól.*

---

## **Egyéni segítségnyújtás**

A Toyota OMCD bilaterális keretek között, ha-és-amikor-szükséges alapon, egyéni segítséget is nyújt a beszállítóknak. Ennek a közreműködésnek fontos jellemzője, hogy a beszállító a Toyota szakértők segítségével rövidtávon gyors eredményeket tud felmutatni. Erre olyan esetekben lehet szükség, amikor a beszállító normál üzletmenete felborul, vagy nem tudja egy felfutó termékhez a megfelelő mennyiségű egységet szállítani. A rövidtávon elérendő gyors eredmények komoly változtatásokkal járnak együtt. Az egyéni segítségnyújtás egy fentről-lefelé irányuló, gyors változtatásokkal járó szakértői közreműködés. A változtatások fenntarthatósága éppen azért nehézkes, mert azok a Toyota szakértőjének iránymutatása szerint zajlanak és nincsen mód a képességek fejlesztésére és tanulásra.

### **2.2.2 A Beszerzés Tervezési Divízió (PPD) feladatai a Toyotánál**

A PPD bilaterális és multilaterális keretek között vesz részt a beszállítók fejlesztésében, amelynek fókuszában a TQC van.

#### **Beszállítói szövetség**

A PPD felelős a kyohokai-ért, amely egy beszállítói szövetséget, a tudásátadás és -megosztás fóruma. Rendszeresen szemináriumokat tartanak, tanulócsoport találkozókat szerveznek (*study group meetings*), képzéseket, kiállításokat bonyolítanak, és a tagok prezentálnak egymásnak az eredményekről.

#### **Toyota QC Award**

Specifikus egyéni segítséget kapnak azok a beszállítók, akik a Toyota QC Award megszerzését tűzik ki célul. A PPD Minőség Technológia Részlege (Quality Technology Section) aktív részvétellel jellemezhető iránymutatást ad több szakterületen is, pl. hoshin kanri, minőségbiztosítás, költségkontroll, genba kanri. A fejlesztések fókuszában a képességek erősítése van, így ez a tevékenység hosszú távot ölel fel és számos vállalati területre kiterjed (pl. marketing, költségek és befektetések tervezése, folyamatfejlesztés, minőségfejlesztés). Kivételes körülmények között a PPD is felállít rövid távú eredmények gyors elérését célzó akcióprogramokat.

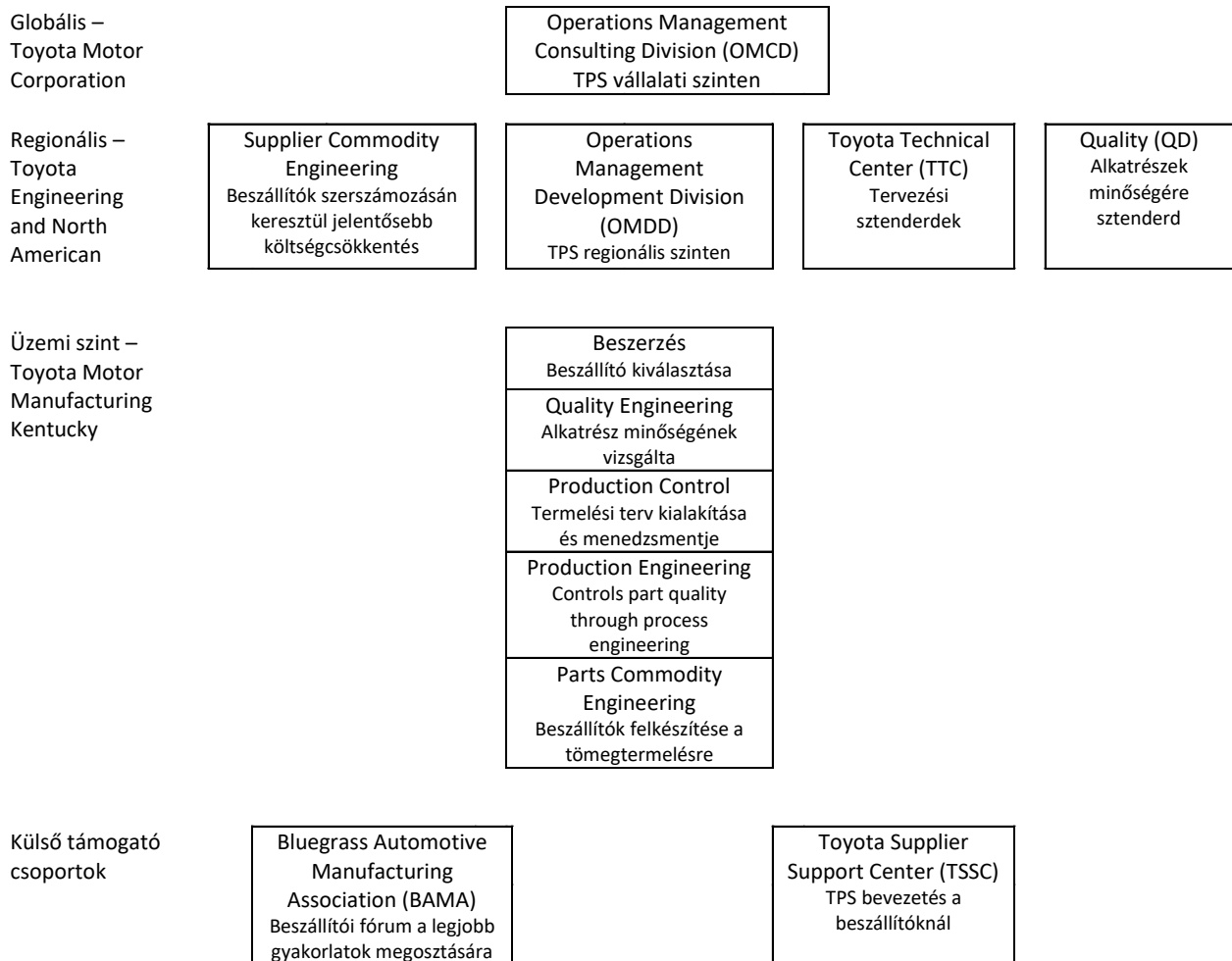
### **2.2.3. A Toyota gyakorlata Észak-Amerikában**

A Toyota az Egyesült Államokban komplex gyártási tevékenységgel van jelen, amelyhez kiterjedt beszállító hálózatot is épített. A 2.1. ábra Marksberry (2012, old.: 283) alapján mutatja be a Toyota beszállítói kapcsolatainak és beszállító fejlesztési tevékenységének szervezeti helyét. A Toyota globális és regionális szinten is külön szervezeti egységet tart fenn a beszállítófejlesztési programok szervezésére és menedzsmentjére. Az észak-amerikai gyakorlatban a Japánban kialakított rendszerek adaptálására törekedtek: a fókuszban a beszállítói fórum és a TPS bevezetése áll. Részleteiben csak a külső támogató csoportok működéséről írunk e fejezetben.

A Toyota 1989-ben hozott létre egy szövetséget az egyesült államokbeli beszállítóinak, a Bluegrass Automotive Manufacturing Association-t (BAMA). A szövetséget a Toyota japán

beszállítói szövetségről (*kyohokai*) mintázták. A szövetséget 13 vállalat alapította. 2000-re a résztvevő beszállítók száma 97-re nőtt.

### 2.1. ábra Toyota – tudásmegosztás szervezeti helye



Forrás: Marksberry (2012, old.: 283)

A szövetség többféle fórumot is működtet:

1. általános küldöttgyűlést tartanak kéthavonta, amelyeken a beszállítói hálózaton belüli termelési tervekkel, iránymutatásokkal (policies), a piaci trendekkel kapcsolatos explicit tudás van a középpontban;
2. a különféle témával foglalkozó bizottságok havonta vagy kéthavonta találkoznak. A témák között a költség, a minőség, a biztonság és a társadalmi tevékenységek jelennek meg. Az egyes témákban specifikus fókuszra koncentrálnak egy éven keresztül, és az azzal kapcsolatos tapasztalatokat osztják meg. Emellett kapcsolódhat hozzá oktatás, legjobb gyakorlatok megismerése üzemlátogatásokon vagy esettanulmányok áttekintése.
3. A BAMA által gondozott fórumoknak nem csak tudásmegosztásban van szerepük, de a kapcsolatépítés szempontjából is lényegesek.
4. 1992-ben a Toyota az Egyesült Államokban létrehozta az OMCD helyi változatát, amelyet akkor Toyota Beszállító Támogató Központnak hívtak (Toyota Supplier Support Centre,

TSSC). A központ célja itt is a TPS terjesztése tanácsadás vagy problémamegoldás keretei között. Egy korábbi OMCD tanácsadó mellett 20 tanácsadó tartozik a központhoz. Az egységet 2009-ben TPS Support Centerre nevezték át (Marksberry, 2012), amely név jobban tükrözi működésének elsődleges célját.<sup>9</sup> Itt bilaterális keretek között lehet a TPS-t átvenni. Az előzetes tervek szerint fél évet szántak egy-egy projektre, de a tapasztalatok szerint legalább másfél évet vesz igénybe a TPS kialakítása a beszállítóknál.

---

*Egy műanyag alkatrészeket szállító gyár volt az egyik első, amely a TSSC támogatását kérte. A TPS bevezetés első időszakában a TSSC körülbelül 2-4 tanácsadót küldött a céghez 3-4 hónapon keresztül. A kezdeti időszakot követően több mint 5 évig a Toyota továbbra is segítséget nyújtott. (Dyer & Hatch, 2004)*

*A Tenneco's Smithville (Tennessee, Egyesült Államok) egy kipufogórendszereket gyártó vállalat. A 2000-es években a vezetőség úgy döntött, hogy kezdeményezi a lean termelés bevezetését. A vállalat a BAMÁ-hoz fordult támogatásért. A szövetségen keresztül a vállalat vezetősége ellátogatott a legjobbnak tartott lean beszállítókhoz. E látogatások segítettek nekik a lean vízió megalkotásában. Következő lépésként a vállalaton belül kineveztek egy lean szakértőt, akinek vezetésével egy éves átalakítási folyamatba kezdtek. 2002-re a vállalat az általános költségeket 39%-kal csökkentette és a direkt munkatársak munkahatékonyságát 92%-kal növelte. A készletértéket 5 millió dollárral sikerült csökkenteniük. A minőség terén is látványos javulást értek el: 638-as PPM mutatójuk 44-re csökkent. Ebben az évben elnyerték a Toyota minőség és szállítás díjat. (Liker & Choi, 2004)*

---

A TSSC-re építve kialakították a multilaterális együttműködés kereteit is. A japán vállalat Észak-Amerikában is létrehozta a *jishuken* megfelelőjét, amelyet gyári fejlesztési tevékenységnek (Plant Development Activity, PDA) neveztek el. A kezdeményezéshez 40 vállalat csatlakozott önkéntesen. A PDA egy-egy fókuszterületen (pl. minőség) hajt végre fejlesztéseket egy éven keresztül. Ennek keretében minden tag demonstrációs céllal kiválaszt egy sort, amelyen a különféle koncepciókkal kísérletezni lehet. Az OMCD működéséhez hasonlóan a TSSC is hónapokat tölt egy-egy tag problémájával. (Dyer & Hatch, 2004) A tanuló csoportban a Toyota és a beszállítók közösen is dolgoznak a termelés fejlesztésén. Ennek keretében pl. egy Toyota sensei (mester) vezetésével a beszállító vállalatok és a Toyota vezetői és mérnökei találkoznak és a fejlesztés érdekében bejárják az egyes üzemeket. (Liker & Choi, 2004)

#### **2.2.4. Beszállítófejlesztés a Honda gyakorlatában (Japán)**

---

*A beszállítófejlesztés kezdete az olajválságot (1973) követő évekre tehető. Tanuló csoport keretében hét Honda mérnök nyolc beszállítónál kezdett munkába. A beszállítónál egy minta soron kezdett el dolgozni a Honda csapata, ahol demonstrálták, hogy a változtatások hasznosak és eredményesek, ezért érdemes azokat folytatni. A kezdetektől világos volt, hogy*

---

<sup>9</sup> A TSSC rövidítés megmaradt. 2016-os adatok alapján az egységnek 15 teljes munkaidőben foglalkoztatott dolgozója van. A termelő cégek mellett a szolgáltató vállalatoknál és a non-profit szervezeteknél is aktívan dolgoznak. Forrás: <http://www.tssc.com/about.asp>, letöltve: 2016. 08. 16-án



---

*a beszállítóknak hiába mondják meg, hogy mit kell csinálni, önállóan nem képesek véghezvinni a szükséges változtatásokat, így közös csapatokat hoztak létre a folytatáshoz. A közös csapatok által elért javulás hasznát 50-50%-os arányban osztották meg a Honda és a beszállítók között. Ez a megosztási szabály azóta is érvényben van. Az 1970-es évek végére 100 beszállító csatlakozott a programhoz. A program kiterjesztésével a Honda a hasonló terméket gyártó beszállítókból csoportokat alakított ki. Bár a közvetlen versenytársak közötti know-how átadásnak lehetnek korlátai, előnye, hogy azonos technológiai kérdések kerülnek elő.*

---

A Hondánál a beszállítófejlesztést a céges beszerzési filozófia keretei között szervezik. A Honda beszerzését három elv hatja át:

1. **szabad verseny:** jó és olcsó termékeket beszerezni a világ bármely részéről;
2. **egyenlő partnerség** (equal partnership): elkerülni a vaskezű gyám (heavy-handed tutelage) szerepét az együttműködésben (nem akar a Toyota és sok beszállítója kapcsolatához hasonló partnerséget)
3. **menedzseri önállóság** (managerial self-reliance): megfelelő egyensúlyt találni a Honda igényeire való reagálás és az elégségesen diverzifikált vevői bázis között.

A Honda beszállító fejlesztési gyakorlata, a BP. A rövidítés sok jelentéssel bírt az évek folyamán: *best position, best process, best practice, best profit* stb. A BP két részre különíthető el:

4. **Soft BP:** pénz elköltése nélkül realizálható változások (pl. 3S), amelyekre a Job 1<sup>10</sup>-et követően kerül sor. Jellemzően kaizent takar és kisebb teljesítményjavulással jár. Ennek gyökerei az 1970-es évekre tehetők.
5. **Hard BP:** új befektetést igénylő változtatások, amelyekre a termelés előtti időszakban, Job 1 előtt két évvel kerül sor. Jellemzően kaikakut takar és jelentős teljesítményjavulással jár. Ennek gyökerei az 1980-as évek közepére tehetők.

Az elmúlt évtizedekben folyamatosan eltért az SBP és a HBP súlya a beszállító fejlesztésben. Az 1970-es években az SBP volt jellemző, az 1980-as években pedig a HBP. Az 1990-es években újra az SBP került előtérbe. Az 1990-es években egy új kezdeményezés jelent meg: SSP, azaz *Slim and Solid Production*, amely a beszállító fejlesztést a termelésen túli területekre is kiterjeszti. Az SSP három lépése felöleli az egész vállalat fejlesztését:

1. Hatékonyságjavítás a termelésben;
2. A termékfejlesztési rendszer fejlesztése;
3. A menedzsment rendszer fejlesztése.

Szervezeti keretét tekintve az alábbiak szerint működik az SSP. Egy teljes állású Honda mérnök irányít három SSP beszállítót. Minden SSP beszállító kinevez egy Large Project Leadert és egy Project Leadert, akik bevonásával megállapítják azokat a teljesítménycélakat, amelyek a beszállító menedzsment tervébe is belekerülnek. Így tehát a beszállító fejlesztési tevékenységeket hozzákapcsolják a beszállítónál egy vállalati menedzsment tervhez.

A beszállítófejlesztés nem csak a beszállítónál jelenik meg a menedzsment tervekben, hanem a Hondánál is. A Hondánál a középtávú (hároméves) üzleti tervhez kapcsolják hozzá a

---

<sup>10</sup> Job 1: autóipari kifejezés. Az első autóra utal, amely egy új modellből legurul az összeszerelő sorról.

beszállítófejlesztési programot. A beszállítófejlesztésben a HQ Purchasing Department két központja, a Purchasing Quality Centre és a Purchasing Technical Centre játszik kulcsszerepet. A Purchasing Technical Centre-nél 1997-ben 58 mérnök dolgozott.

#### 2.2.5. A Honda gyakorlata Észak-Amerikában

MacDuffie és Helper (1997) kutatása alapján mutatjuk be a Honda észak-amerikai gyakorlatát. A Honda beszállítófejlesztési filozófiájának markáns eleme az a „magabiztos” beszállító, amely megfelelően diverzifikált vevői bázissal rendelkezik, ezzel is csökkentve a Honda kockázatait. Emellett a beszállítónak „megfelelő” a menedzseri attitűdje, azaz fogékony a Honda igényeire. Ez az attitűd sokkal fontosabb, mint a beszállító technikai tapasztalata. Ezt azért emeli ki a Honda, mert a technikai tudást (termék, folyamat) könnyen megtaníthatónak tartja. Ugyanakkor meglehetősen nehéz olyan technológiai értelemben is megfelelő beszállítót találni, amelyet egyszerre jellemez a kockázatvállalás, a fejlesztési motiváció vagy a jövőbeli igényekre való reagálás képessége. A Honda megfogalmaz további elvárásokat is: a beszállító fektessen be a technológiába, az emberekbe és a szervezeti képességekbe. Meglepő lehet, de ezeket a jellemzőket explicit szerződéses elköteleződés hiányában kell egy-egy Honda beszállítónak teljesítenie. Ezért cserébe a Honda a beszállítónak jellemzően nagyvonalú üzletet ajánl (pl. hosszú együttműködés, új részegységekre és termelési folyamatokra kiterjedő tudás).

---

*A Honda minden hónapban küld visszajelzést beszállítóinak teljesítményükről. Több olyan beszállítónak is, amelyek másod- vagy harmadkörösek. Egy átlagos jelentésben hat területet érintenek: minőség, szállítás, mennyiség, teljesítménytörténet, váratlan esemény (incident) és megjegyzések. A Honda elvárja a kulcsbeszállítóktól, hogy minden célszámot teljesítsenek, pl. minőségi és szállítási mutatókat. Ha a beszállító elmarad a céltől, akkor a Honda erre azonnal reagál. A Honda órákon belül magyarázatot várt arról, hogy találják meg az esemény okát, mennyi ideig fog ez tartani és milyen intézkedésekkel hozzák helyre a helyzetet. A beszállítóknak megtanítyák a problémamegoldási módszereket és amennyiben nem boldogulnak önállóan, akkor segítséget is küldenek a vállalathoz. Egyben elvárják, hogy a legfelső szinten aktívan foglalkozzanak a probléma megoldásával. (Liker & Choi, 2004)*

---

A Hondánál a beszállítófejlesztési tevékenységet az 1990-es évek elején az Egyesült Államokban a BP megközelítés jelentette. MacDuffie és Helper (1997) kutatása alapján egy nagyon eredményes programról van szó: 1994-ben 53 Honda beszállító vett részt a beszállítófejlesztésben, amelyek átlagosan 50%-os termelékenységnövekedésről számoltak be. Más források is hasonló nagyságrendről számolnak be. Liker és Choi (2004) kutatása szerint a Honda BP programjának eredményeként a beszállítók termelékenysége 50%-kal nőtt, 30%-kal javították a minőséget és 7%-kal csökkentették a költségeket. A hasznokat a beszállító vállalat és a Honda 50-50%-os arányban osztják meg. Az elért eredmények a Hondával kötendő új szerződés alapjául szolgálnak. A beszállító azért is profitálhat a közös munkából, mert a fejlesztéseket a Honda más soraira és más beszállítók soraira is átültetheti.

A beszállítófejlesztés egysége a Beszállítófejlesztési Csoport (Supplier Development Group, SDG), amely mind a BP-t, mind az egyéb beszállítófejlesztési tevékenységeket átlátja. A BP

beszállítófejlesztést a BP team végzi, amely az SDG dolgozóiból, a Honda egyéb osztályain dolgozókból és a beszállító alkalmazottjaiból áll. A munkavégzés helyét tekintve a BP team több héten (hónapon) keresztül dolgozik a beszállító üzemében. A BP team által vezetett projektek döntően jól fókuszáltak. Olyan szűk fókuszú projekteket végeznek egy-egy területen, amelyek sem jelentős tőkét, sem extra humán erőforrást nem igényelnek. A projektekben a technológia, a munkaszervezés, a másodkörös beszállítókkal kapcsolatos problémák és a munkavállalókkal kapcsolatos ügyek vannak (motiváció, képzés, bérezés, munkabiztonság) a középpontban. A szűk projektfókusz gyors eredményekhez vezet, amely a BP résztvevőinek motivációját is erősíti. A beszállítónak a projektekért nem kell fizetnie, de biztosítania kell a projekt lebonyolításához szükséges eszközöket és anyagokat. Elvárás továbbá, hogy a BP projekthez kapcsolódóan nem bocsáthatnak el senkit a beszállítótól. Ebben az együttműködésben a Hondának több „speciális jogosítványa” is van: ismert a beszállító költségszerkezete és technológiája, a hondások szabadon mozoghatnak a beszállítónál és joguk van bármely alkalmazott projektbe történő bevonására.

---

*A Honda számos mérnöke vezet kaizen eseményeket a beszállítóknál. A kaizen esemény 13 hetes fejlesztési programot takar, amely messze túlmutat a technikai tanácsadáson. Az esemény keretében kialakítanak egy mintasort a beszállító gyárában. Fontos cél a kommunikációs csatornák megnyitása és a kapcsolatépítés. Ennek egyik jele, hogy a Honda mérnökök a saját gyárukba való visszatérés után hosszú ideig kapcsolatban maradnak a beszállítóval. (Liker & Choi, 2004)*

---

A Honda a beszállítókról általában nagyon sok és részletes információt kér. Ez az észak-amerikai cégeknek nagyon szokatlan gyakorlatként jelent meg. Különösen, mivel a szerződéses kapcsolatokban nem szabályozott interakciók is jellemzik a vevő-beszállító relációt.

---

*A Honda egy beszállító kiválasztásánál egy mérnökét egy évre elküldte a kiszemelt vállalatához. A középvezető hónapokon keresztül tanulmányozta a szervezet működését, majd számos javaslatot megfogalmazott, amelyek többségét be is vezették a cégnél. Fél év elteltével a vállalat könyveit is átnézte. Egy év alatt praktikusán mindent tudott a szervezetről. A Hondával való szerződés előkészítésekor olyan árat tudtak meghatározni, amelyről mind a két fél tudta, hogy minimális profitot garántál a beszállítónak – a Honda reményei szerint a beszállító további fejlesztésekkel költséget tud csökkenteni. A Honda igényeinek kiszolgálása után a Honda a beszállítónak további üzleti lehetőségeket is szerzett. (Liker & Choi, 2004)*

---

## **2.2.6. Beszállítófejlesztés a Nissan gyakorlatában (Japán)**

A Nissan gyakorlatának leírása az 1990-es évek szervezeti megoldásait mutatja be (a Renault-val való integrációt megelőző éveket).

Szervezeti helyét tekintve a Nissannál elválik egymástól a belső és a külső képességek fejlesztése. A beszállító fejlesztésért a Mérnöki Támogató Osztály felel, amelynél több mint 80

mérnök dolgozik. A beszállítók fejlesztésének két megközelítése van: az üzem szintű és az alkatrész alapú támogatás. Előbbi a szinkronizált termelés bevezetését, utóbbi a beszállító alkatrész fejlesztési folyamatának fejlesztését célozza.

A Nissan működésének fókuszában a szinkronizált termelés (*doki seisan*) áll. A szinkronizált termelés a Nissan filozófiája és módszertana a keresletvezérelt, alacsony készlettel működő termelési rendszerre. Gyökerei az 1960-as évekig nyúlnak vissza. Központi eleme, hogy a folyamatos fejlesztésekre kell kihasználni a vállalat és a környezet közötti egyensúlytalanságokat. Bevezetése három lépcsőben történik:

1. a gépek és munkaerő hatékonyságának javítása a sorok kiegyensúlyozásával;
2. a termelést megelőző és követő folyamatok és a termelési folyamatok kiegyensúlyozása;
3. a termelési rendszer és a jövőre vonatkozó vízió összhangjának megteremtése.

A fejlesztési tevékenység a bilaterális kapcsolatra fókuszál. A beszállító fejlesztési folyamatban kiemelt jelentősége van az értékelésnek és diagnózisnak: ennek hiányában a Nissan nem tud megfelelő támogatást nyújtani, másfelől a beszállító sincsen teljesen meggyőződve a támogatás szükségéről. A Nissan értékelési rendszere kiterjed (i) a pénzügyi teljesítményre, (ii) a minőségre, költségre és szállításokra, (iii) a vállalatkormányzási rendszerekre.

### **Üzemi szintű támogatás**

Az üzem szintű támogatás a képesség erősítő tevékenységet (capability enhancement activity) a szinkronizált termelést, a teljes körű hatékony karbantartást (total productive maintenance, TPM) és a genba kanrit öleli fel. Az 1990-es évek közepén egy hároméves, a szinkronizált termelést bevezető programot takart. Első évben a közvetlen munkavállalók hatékonyabb munkáját valósítják meg. A második évben az indirekt munkavállalókat fejlesztik, a harmadikban pedig az általános költségeket (*overhead*) csökkentik.

1997-ben 12 vállalat 40 üzeme vett részt a programban. Jellemzően a beszállító kijelöl egy modell üzemet, amelyet a Nissan mérnökök intenzív közreműködésével felmérnek és fejlesztenek. Első lépésként 3-4 mérnök négyszer keresi fel a gyárat havonta, továbbá egy Nissan mérnök a beszállítónál marad folyamatosan három hónapig. Ezt követően egy Nissan mérnök kétszer keresi fel a beszállítót havonta. Elvárt, hogy a modell üzemből folyamatosan tárgítsák a tevékenységek fókuszát, mint ahogyan az is, hogy más üzemekbe is alkalmazzák a tanultakat.

### **Alkatrész alapú támogatás**

A beszállító fejlesztés célja itt a beszállító alkatrész fejlesztési folyamatának fejlesztése. A program által érintett alkatrészeket előre meghatározzák, pl. bizonytalan felületi minőségű alkatrész (lámpa), folyamatosan áttevezett alkatrész (belső kárpit), drága alkatrészek.

Az alkatrész alapú értékelési rendszerben 200 japán vállalat 90 alkatrésztípusára vannak benchmark adatok hat kritérium szerint osztályozva (minőség, megbízhatóság, rugalmasság, gyorsaság, gazdaságosság, folyamatosság).

A Mérnöki Támogató Osztály felel azon eszközök és értékelési módok kidolgozásáért, amelyekkel a beszállított alkatrész fejlesztési folyamata értékelhető. Az osztály feladata az eredmény és a folyamat felmérése. Az alkatrész alapú támogatás a különböző terület teljesítményének fejlesztéséhez kapcsolódó technikák oktatásáról szól (pl. költség, minőség, szállítás, fejlesztés).

1995-től a Nissan 25 kulcsbeszállítójának teljesítménymutatói folyamatosan kijelzőn jelennek meg egy bemutatóteremben a műszaki támogató osztályon. E vállalati körnek évente három találkozót szerveznek: egyiken az elnökök találkoznak, míg a másik kettőn a termelésvezetők. A találkozón az értékelési eredmények mellett a jövőbeli irányokkal kapcsolatos konszenzus kialakítása kerül elő.

E vállalati körben a versenytársak is helyet kapnak. A 25 vállalat találkozója mellett a földrajzi elhelyezkedés alapján további, kevesebb résztvevővel zajló találkozókra is sor kerül, amelyeken az üzemi kaizeneket mutatják be egymásnak. Itt az ötletek és eredmények megosztása van jelen, közös problémamegoldás és fejlesztés nincsen.

#### 2.4. A lean beszállítófejlesztés közös jegyei

A lean partnerség fő jellemzőit a hat állomásos modell foglalja össze: alapja az információk széles körének megosztása, csúcsa pedig a közös fejlesztés. A lean beszállítófejlesztés tartalmát MacDuffie és Helper (1997) alapján határozhatjuk meg. A szerzőpáros úgy véli, hogy ez a fejlesztési tevékenység a teljes életciklust felöleli. A fejlesztés egyszerre terjed ki a termékekre és a folyamatokra. A lean beszállítófejlesztési tevékenység során kiemelten kezelik a problémamegoldást és nagyon hangsúlyosan jelenik meg a működési teljesítmény. A lean beszállítófejlesztés főbb jellemzői:

- a beszállítók felelőssége kiterjed a termékfejlesztésre,
- a beszállítók a vevői igények szerinti (mérnöki) változtatások szerint alakítják a terméket és a termelési folyamatokat,
- a beszállítók kiváló és megbízható teljesítményt mutatnak a minőség és a szállítás terén,
- a beszállítók bármilyen probléma esetén gyorsan reagálnak

A három japán (Toyota, Honda, Nissan) autóiipari cég gyakorlata világít rá a megvalósítás mikéntjére. A három vállalat gyakorlatának közös jellemzője, hogy több tucat alkalmazott főállásban vesz részt a beszállítófejlesztésben. A programok a beszállítók széles körére kiterjednek: több tucat kulcsbeszállító fejlesztésén dolgoznak folyamatosan (pl. Japánban Toyotánál 52 (jishuken csapat), Nissannál 25 (képeségfejlesztés), Hondánál 63 (SSP) kulcsbeszállító). Hasonlóan viselkednek akkor is, amikor a kulcsbeszállítókat helyezik fókuszba. Egyik autóiipari óriásnál sem derül ki egyértelműen, hogy egy vállalat milyen szempontok mentén kerül nála a kulcsbeszállítói kategóriába. Feltételezhető, hogy ebbe a körbe a nagyobb, első körös beszállító cégek tartoznak. Bár az észak-amerikai hálózatépítésnél kisebb cégekkel is együttműködtek a japán vállalatok, ezen kisebb cégek fejlesztését a japán cégek gyors növekedéséhez kapcsolódó kockázatok csökkentése indokolta.

A három vállalat összevetéséből kiderül (2.5. táblázat), hogy a japán cégek beszállítófejlesztési tevékenysége rövid távú (pl. gyors hibaelhárítás) és hosszú távú célokat (pl. képeségek fejlesztése) egyaránt felölel.

2.5. táblázat: A lean beszállítófejlesztés a Toyotánál, a Hondánál és a Nissánál

Vállalat	Beszállítófejlesztés szervezeti helye	Tudás forrása	Forma	Résztvevő vállalatok	Beszállítófejlesztés fő jellemzője	Fő jellemzők	Tudás
Toyota	Két egységben foglalkoznak vele eltérő fókusszal  Nincsen kapcsolat a beszerzéssel (árakkal), ez ösztönzi a beszállítókat a részvételre és a munkára	OMCD, amely a TPS-t belül is kívül is fejleszti	jishuken csoport	Toyota és több beszállítója (nincsen versenytárs)	tág, stratégia és folyamatorientált	középvezetők széles körére épülő fejlesztési tevékenység egyszerre több vállalatnál	tacit és explicit
			közvetlen kapcsolat	Toyota és beszállító	szűk, eredményorientált	top-down megközelítésben a Toyota szakemberek vezetésével	döntően nem válik tacitá a beszállítónál
		PPD felel a beszállítói TQC-ért	beszállítói szövetség	Toyota és több beszállítója (nincsen versenytárs)	folyamatorientált	szeminárium, tanulócsoporthoz találkozó, képzés, kiállítás	döntően explicit
			közvetlen kapcsolat	Toyota és a Toyota Quality Awardra pályázó	tág, stratégiai és folyamatorientált	fejlesztés Toyota szakemberek aktív részvételével	döntően tacit
Honda	Központi beszerzés feladata  Az eredmények 50%-50%-os megosztása	SSP koncepció	közvetlen kapcsolat	Honda és beszállító	tág (szűk), stratégiai és folyamatorientált	Honda szakembereinek részvételével, mind a két félnél megjelenik az üzleti tervekben	döntően tacit
Nissan	Mérnökség feladata	szinkronizált termelés	üzemi szintű támogatás	Nissan és beszállító	tág, stratégiai és folyamatorientált	Nissan mérnökeinek nagyon intenzív részvételével zajló 3 éves program	döntően tacit
		párhuzamos fejlesztés	alkatrész fejlesztési folyamat fejlesztése	Nissan és beszállítók (van versenytárs)	szűk, folyamatorientált	Oktatás, képzések és üzemi kaizenek bemutatása, Nissan bechmark	explicit és tacit

Bár a cégek eltérő szervezeti megoldásokat alkalmaznak, **valamennyien kiépítették azokat a csatornákat, amelyeken az explicit és a tacit tudásátadásra is van lehetőség. Kiemelt szerepe van a tudásátadásban a heteket, hónapokat a beszállítónál töltő alkalmazottaknak, alkalmazotti csoportoknak.** Ezek az alkalmazottak a beszerző vállalat termelési rendszerének, működési filozófiájának is szakértői. A beszállítófejlesztés fontos hosszú távú célja, hogy ez a filozófia kerüljön átadásra, amely tehát a beszállítónál egy komplex átalakítást feltételez. Ennek megfelelően a rövid távú és gyors eredményeket felmutató fejlesztések mellett hangsúlyosan jelenik meg a tág kiterjedésű, stratégiai

szemléletmódú és folyamatorientált (kéességfejlesztés) beszállítófejlesztés. A beszerző vállalatok a beszállító vállalatokról rengeteg információval rendelkeznek, amelyeket a fejlesztéseknél is jól kamatoztatnak. Sőt, a beszállító nem csak információkat szolgáltat, de sok esetben valós hatalommal ruházta fel a beszerző vállalat fejlesztést végző alkalmazottjait. A résztvevők motivációja is egyértelmű: a fejlesztések jelentősen hozzájárulnak a beszállító vállalat teljesítményéhez. A haszon megosztása (akár azonnal, de legkésőbb a következő szerződésnél) mellett az is motivációt jelenthet a beszállítónak a részvételre, hogy a szoros kapcsolat miatt további üzleti lehetőségeket is kaphat.

A lean beszállítófejlesztés egyfajta ideális modellként jelenik meg, de nehézségei ritkán kerülnek elő. A Honda gyakorlatából kudarcok is ismertek, bár átlagosan a bevont beszállítóknál jelentős a teljesítménynövekedés (és sokszor a képességek is komolyan fejlődnek). *„Nem szükségszerűen könnyű azonban a lean termelés mögötti tudás szervezetek közötti átadása. Olybá tűnik, hogy elsődlegesen aktív részvétellel jellemezhető megközelítést követel, amely során a kulcsfontosságú elvek megtanítása a valós környezetben történő problémamegoldás megfigyelésén keresztül lehetséges.”* (MacDuffie & Helper, 1997, old.: 121)

További kutatásokat igényel, hogy melyek az OEM-ek által beszállítófejlesztésbe bevont vállalatok kiválasztásának szempontjai.

## 2.5. A lean beszállítófejlesztés – összegzés

A lean beszállítófejlesztés rövid távú (pl. gyors hibaelhárítás) és hosszú távú célokat (pl. képességek fejlesztése) egyaránt felölel. Megtalálható benne az ad hoc problémamegoldás és a folyamatorientált, tág és stratégiai megközelítés is. A tevékenységek a beszállítók széles körére kiterjednek. A vizsgált vállalatok egyértelműen a kulcsbeszállítókat helyezik fókuszba. A beszállítókkal való együttműködésben előtérben vannak a bilaterális kapcsolatok. A Toyota és a Honda gyakorlata arra enged következtetni, hogy jelentős potenciál van a multilaterális kapcsolatokban. A Hondánál akár a versenytársak együttműködéséről is szó van.

A lean beszállítófejlesztés intézményesített szervezeti rutinok halmazát jelenti a japán autóipari nagyvállalatok mindennapjaiban. A tevékenységek megvalósításában több tucat alkalmazott főállásban vesz részt. Ezek az alkalmazottak a beszerző vállalat termelési rendszerének, működési filozófiájának is szakértői. Érdekes, hogy több osztály, akár egymástól függetlenül is fejleszti a beszállítókat.

A fejlesztési célokkal összhangban kialakításra kerültek azok a csatornák, amelyekben az explicit és a tacit tudásátadásra is van lehetőség. Kiemelt szerepe van a tudásátadásban a heteket, hónapokat a beszállítónál töltő alkalmazottaknak, alkalmazotti csoportoknak. Fontos, hogy az ösztönzési rutinok is formalizáltak és intézményesítettek. Kritikus pont a teljesítményjavulásból származó haszon megosztására vonatkozó szabály. A fejlesztések megvalósítását támogatja az is, hogy a beszállító nem csak információkat szolgáltat, de sok esetben valós hatalommal ruházta fel a beszerző vállalat fejlesztést végző alkalmazottjait.





### **3. A lean tudásmegosztás gyakorlatai és szervezeti közege – mit mutat a magyarországi termelő leányvállalatok nézőpontja**

*„Amikor egy emberünk egy másik egységbe megy, ahol adott problémára egy workshop kaizen zajlik, a workshopen kívül is körülnéz, hogy mit lát, és így jönnek ötletek. ... Nagyon sok ötletünk van így.” (Interjú)*

## KULCSÜZENETEK

A több egységet érintő központi lean fejlesztési programok egyre több globális vállalatnál kapnak szerepet. E programok egyik koordinációs dilemmája: **hogyan lehet az egyes egységekben megszerzett tudást hatékonyan áramoltatni az egységek között, hogy jobb teljesítményre legyen képes a hálózat?** Öt fő üzentünk van a menedzsereknek:

**(1) Egy kiforrott lean tudásmegosztási rendszer számos tudásmegosztási gyakorlatra épül.** A tudásmegosztási gyakorlatok mind az explicit, mind a tacit tudás átadását támogatják. Az explicit tudáshoz kapcsolható a kézikönyv, a projektleírások, a tacit tudás átadásához a szakértői találkozók, vagy rotációs programok.

**(2) Az egységek közötti tudásátadás vertikális (fentről le és lentől fel) és horizontális relációkban is biztosított.** Meg kell oldani, hogy a központi lean irodából eljusson a lean tudás az egységekbe (fentről le), illetve az egységek belelássanak egymás lean gyakorlatába (horizontális, illetve lentől fel). A kiválóan működő tudástranszfer rendszerre jellemző, hogy a motivált egységekre építve, egy-egy lean megoldás gyakorlati alkalmazásának tudásközpontja (mintagyára) alakítható ki, amely a további egységek irányába hatékonyan adhatja át tapasztalatát.

**(3) Biztosítani kell, hogy a szakértők mellett a (helyi) vezetők is aktívan be legyenek vonva a tudásátadásba.** A feltárt gyakorlatok „finom szövetének” egyes elemei hatékonyan támogatják a vezetők elmélyült bevonását, amely a lean transzformációk egyik Achilles-pontja. Erre kiválóan alkalmasak a leant fókuszba helyező, rendszeres konferenciák. Mindez akkor lehet sikeres, ha mind a küldő oldal vezetői és szakértői (jellemzően vállalati központ), mind a fogadó oldal vezetői és szakértői (jellemzően egy leányvállalat) felkészülten és aktívan vesznek részt a tudás átadásában, fejlesztésében és használatában. A vezetők példamutatása a lean kultúra kialakításában kulcsfontosságú, a tudásátadási gyakorlatok, pl. vezetőkkel zajló belső lean konferencia, ezt biztosíthatja.

**(4) Rendszeres és igény szerinti gyakorlatokra egyaránt épít.** A rendszeres gyakorlatok közé sorolhatók a különféle találkozók és konferenciák, illetve a folyamatosan elérhető tudáselemek (sharepoint, kézikönyv). Igény szerint van mód a rotálásra, a kiküldetésekre vagy a közös projektekre.

**(5) A napi működést a vállalat meglévő szervezeti struktúrájába illeszkedő lean csapatok biztosítják.** Egy globális nagyvállalatnál egyszerre több központi lean csapat is dolgozik (vállalatcsoport, üzletág és akár régió szerint is), amelyek jellemzően tudásközpontok is. Az egy üzletágra építő globális vállalatok többféle módon koordinálnak, miközben sajátos tudásközpont megoldásokat alakítanak ki: (i) globális mintagyarat „neveznek” ki, és ez válik a többi leány által követendő lean tudásközponttá; (ii) a vállalati központ mellett a regionális lean vezetők formális hálózata tölti be a tudásközpont szerepét. A kisebb cégek, amelyeknek csak néhány telephelye van, komoly nehézséggel néznek szembe a lean rendszer formalizálásakor, ami a tudásmenedzsment terén is kihívásokat teremt.

**A lean tudásmegosztási rendszer nem statikus, a lean elvek adaptálásának mélységével változik.** Más jellegű tudásmegosztási gyakorlatok dominálnak egy eszközorientált lean használat, mint egy kultúraváltás esetén. És bár a lean szakértők rendszerint a hálózaton belüli hasonló gyarakat (méret, termék) és a személyes kapcsolatot tartják kiemelkedően fontosnak, a hatékony tudásmegosztási rendszer nagyban elősegíti, hogy az egymással gyenge kapcsolatban álló egységek (más régió, más termék, nem ismerik egymást a kollégák) között is áramoljon a tudás.

Végül adódik a kérdés: egy jó lean tudásmegosztási rendszer tényleg javítja az egységek teljesítményét? Meglátásunk szerint **egy jól felépített és jól működtetett rendszer szükséges, de nem elégséges feltétele a jobb működési mutatóknak.**

### 3.1. Bevezetés<sup>11</sup>

Az elmúlt évtizedekben, és különösen az elmúlt 10 évben sok és egyre több vállalat a legkülönbözőbb ágazatokból, a termeléstől a szolgáltatásokig komoly erőfeszítéseket tesz az egykoron a Toyota (Ohno, 1988; Womack és szerzőtársai, 1990) által kifejlesztett lean szemlélet adaptálására. A lean szellemiség újszerűségét és az erőfeszítés „nagyságrendjét” is jól tükrözi, hogy neves kutatók már a '90-es évek végén a termelés új paradigmájaként beszéltek róla (Schmenner & Swink, 1998). A lean adaptálásával kapcsolatban a magyarországi tapasztalatok is egyre meghatározóbban vannak jelen a szakmai fórumokon és a tudományos életben egyaránt (Demeter és szerzőtársai, 2011; Kovács és Rendes, 2014).

Három jelentős trendnek lehetünk szemtanúi a lean adaptálásával kapcsolatban:

- Az egyik trend **a lean termelési területen túli térhódítása**. A lean szemlélettel kapcsolatosan új irányok jelentek meg, mint a lean startup, a több paradigmát integráló lean six sigma, vagy éppen egyes funkciók transzformációját támogató megközelítések, mint lean disztribúció, lean logisztika, lean accounting. Ezek a megközelítések lehetővé teszik, hogy a termelő vállalatok belső szolgáltatási folyamatai vagy akár szolgáltató vállalatok (pl. bank) és szervezetek (pl. adóhivatal, kórház) is reális stratégiai célként határozzák meg a lean szervezetté válást.
- A második trend a lean szervezetté válás szoft kérdéseivel foglalkozik. Mára már szinte közhely, **hogy a lean szervezetté válás „szűk keresztmetszete” a szervezeti kultúra** (Bortolotti és szerzőtársai, 2015; Losonci és szerzőtársai, 2017), **az emberierőforrás és a menedzsment/leadership** (Gelei és szerzőtársai, 2015; van Dun és szerzőtársai, 2016) **átalakításának hármában van**. Ezek azok a területek, amelyek nem csak megalapozzák a sikeres lean transzformációt, de egyben garantálják is a sikeres lean szervezetté válást. Ezen témakörökben akkor lehet sikereket felmutatni, ha a szervezet túllép azon a sokszor még ma is jellemző megközelítésen, hogy a lean szakértők által végzett számtalan lean projekt eredményeként kialakulhat a lean szervezet. Komplex szervezeti változásnál a lean jó eszköz lehet a szervezetfejlesztési törekvések katalizálására, összefogására.
- A harmadik trend **a több egységet érintő koordinált fejlesztési programok** (multi-plant improvement programmes) előtérbe kerülése. Arról ma már nagyon jól dokumentált források vannak, hogyan épül fel a lean termelési rendszer, beleértve a Toyota rendszerét is (Hines és szerzőtársai, 2004; Kovács, 2004; Kovács és Rendes, 2014, 2015; Shah és Ward, 2003; Womack és Jones, 2003). Arról azonban nagyon keveset tudunk, hogy a gazdasági életben is nagyon meghatározó multinacionális cégek saját egységeik között hogyan koordinálják a lean termelési rendszert (Secchi és Camuffo, 2016, Boyle és szerzőtársai, 2011; Dyer és Nobeoka, 2000; Secchi és Camuffo, 2016), pl. milyen tudásmegosztási rendszert építenek, szervezetiileg hogyan szervezik meg a leanért felelős osztályokat.

Konkrét vállalati tapasztalatokat összegző esettanulmányos kutatásunk a harmadik trenddel foglalkozik. Az általunk készített esettanulmányok alapján feltárjuk a lean termelési

---

<sup>11</sup> A könyvnek a 3. fejezet a középpontja. Itt mutatjuk be összegezve azokat az eredményeket, amelyeket a hároméves kutatás alapján elértünk. A fejezet nagyban épít két cikkünkre (Demeter és Losonci, 2016a, 2016b), akár szószserinti átvételeket is tartalmazva. A fejezet megértésének nem feltétele a korábbi fejezetek ismerete.

rendszerrel kapcsolatos tudásmegosztási gyakorlatokat a multinacionális vállalatok belső hálózatában.<sup>12</sup> Könyvünkben a lean termelési rendszerrel kapcsolatos tudásra lean tudásként utalunk. A lean tudásátadási gyakorlatok a vállalat egységei közötti formalizált „csatornákat” takarják, amelyeken keresztül a lean tudás a belső hálózatban áramlik. Számos cég tudatosan épít lean tudásmegosztási rendszert, amelyben számos, leanért felelős szervezeti egység sokféle tudásmegosztási gyakorlatot tart fenn. A kifinomult lean tudásmegosztási rendszer fő jegyei közé tartozik, hogy egyszerre képes a tacit és explicit tudás megosztását támogatni, illetve hogy a szakértő bevonása mellett biztosítja a vállalati vezetők és a helyi menedzsment elmélyült részvételét is.

A lean tudásmegosztási gyakorlatok azonosítása és a jó rendszerek jellemzőinek számba vétele segíthet a vezetőknek és szakértőknek, hogy hatékonyabb lean tudásmegosztási rendszert építsenek és működtessenek. Egy ilyen rendszerrel gyorsabbá tehetik a lean gondolkodás terjesztését, biztosíthatják a munkavállalók és menedzserek bevonását, erősíthetik a szervezet és a tagok lean melletti elköteleződését. Legalább ennyire fontos, hogy konkrét problémák megoldására ötleteket kaphatnak, a lean erőfeszítéseikhez támogatást és (szakmai) iránymutatást szerezhetnek, vagy éppen maguk is mentorként jelenhetnek meg. A multinacionális vállalat központjából nézve a tudásmegosztási rendszer hozzájárulhat ahhoz, hogy az egység szintű tudásból hálózati szintű tudás legyen, így a tudásra épülő eredmények az egység mellett a hálózat többi tagjánál is realizálhatók. Összességében tehát a lean tudásmegosztási rendszer egy jobban koordinált fejlesztési programot jelenthet, amelynek jelentős hatása lehet a vállalat eredménymutatóira is.

E rövid felvezetést követően összefoglaljuk a szervezeti tudásátadáshoz, a legjobb gyakorlatok és a lean tudásátadáshoz kapcsolódó ismereteket. Majd a vállalati tapasztalatokat bemutató esettanulmányok következnek. Ezen tapasztalatokra építve szedjük csokorba a lean tudásmegosztási gyakorlatokat, illetve a lean tudásmegosztási rendszer jellemzőit. A fejezetet vezetőknek szóló javaslatokkal zárjuk.

### **3.2. Tudás, tudásmegosztás – amit ma tudunk**

Miért fontos a tudásmegosztás és mi jellemzi ezt a folyamatot? Milyen jegyeket mutatnak a legjobb gyakorlattal kapcsolatos tudásmegosztási folyamatok? Ezen alfejezetben először ezeket a kérdéseket járjuk körbe. A tudásmegosztás jelenségének ismeretében foglalkozunk majd a lean tudásátadás területén meglévő tapasztalatokkal.

---

<sup>12</sup> A gazdasági élet meghatározó fogalmává nőtte ki magát a hálózat. A szervezetek életében elkülönítjük a belső hálózatokat és a külső hálózatokat. Ahogyan az 1. fejezetben utaltunk rá: a belső hálózat a multinacionális vállalat tulajdonában lévő egységekre utal. A külső hálózat részét képezik a belső hálózat egységeihez kapcsolódó egységek, amelyek más vállalat tulajdonában vannak. Ilyenek a a beszállító vállalatok. A hazai vállalati tapasztalatok vizsgálata során mi a leányvállalatoknál a belső hálózat működését vizsgáltuk. A könyvben a külső hálózat gyakorlatainak irodalmi feltárásával is foglalkozunk (2. fejezet), azonban a hazai gyakorlat megismerése egy jövőbeli kutatás feladata lehet, amikor a vállalatok már kellő tapasztalatot szereztek a beszállítófejlesztésben.

### 3.2.1. Tudásátadás szervezetek között

A tudásátadás témakörének tárgyalását nagyban meghatározza az, hogyan definiáljuk a **tudást**. Azért is kritikus pontja ez a kutatásnak, mert a tudás meghatározása nagyon változatos képet mutat. Kogut és Zander (1992: 384. old.) szerint „*minden, ami leír egy vállalatot .... annak működési szabályait, termelési technológiáit és ügyféladatait ... a tudás egy-egy tényezőjévé válik*”. Chikán nem annyira a tudás egyes tényezőinek leírását és azok meglétét tartja lényegesnek, hanem az információnak a problémamegoldásra való használhatóságát. Az ő meghatározásában a tudás „*az emberek azon képessége, hogy információt használjanak fel komplex problémák megoldására és a változásokhoz való alkalmazkodásra*.” (RICARDIS 2006 In: Chikán 2008, 328. old.) Szervezetközi tudásátadásként értelmezzük: „*amikor az egyik szervezetben megszerzett tudás befolyásol egy másikat*” (Argote 2012:148), vagy más szavakkal, „*amikor a tudás egy másik egység tapasztalatai alapján jön létre*” (Argote és Miron-Spektor, 2011:1128).

A tudásátadás mélyebb vizsgálata számtalan érdekes témát hoz felszínre: melyek a tudásátadás módszerei, milyen előnyökkel jár a tudás átadása, milyen nehézségek és kihívások vannak jelen a tudás átadásánál, miként támogatható az explicit vagy a tacit tudás átadása, milyen jellemzői és motivációi vannak a küldő és a fogadó félnek, melyek a meghatározó kontextuális tényezők, kik a tudásátadásban részt vevők. Az alábbiakban néhány kiemelt témakörben elérhető ismereteket foglalunk össze. A részletek az 1. fejezetben olvashatók.

A tudás természete, elsősorban annak homályossága (*ambiguity*), hallgatólágossága (*tacitness*) és komplexitása (Easterby-Smith és szerzőtársai, 2008), illetve értéktartalma (Kostova, 1999) bír jelentőséggel:

- A tudás homályosságához kapcsolódik az **oksági homály** fogalma, amely arra utal, hogy a fogadó oldal nem ismeri fel a tudás tényleges értékét. Nem ismeri fel, mert nem tudja, hogy az átadott tudáselemek milyen mértékben járulnak hozzá a fogadó szervezet sikeréhez. Az oksági homály csökkentheti a fogadó fél érdekltségét a tudásátadásban (Argote és Miron-Spektor, 2011).
- Az **explicit** tudás formalizálható és átadható, a hallgatólágos tudás nehezen formalizálható, személyhez kötődik (Polányi 1966). E jellemzők alapján érthető, hogy a **hallgatólágos** tudás átadása nehezebb, mint a kodifikálható tudásé (Ferdows, 2006).
- Szintén jelentős hatása lehet a **tudás értéktartalmának**, hiszen értékkel telített tudásnál az általa közvetített értékek és értelmezések átadását is biztosítani kell. A kutatás-fejlesztési tudás, illetve a technológiával vagy termékkel kapcsolatos tudás alapvetően értéksemleges. A lean termelés (vagy más paradigmák, mint teljes körű minőségmenedzsment) olyan stratégiai szervezeti gyakorlatokként vannak jelen<sup>13</sup>, amelyek értékkel és értelmezésekkel telített tudásra épülnek. Ezt az értéktartalmat tükrözik azok a megállapítások is, amelyek arra utalnak, hogy a lean termelés nem egy eszközhalmaz, hanem komplex gondolkodásmódváltást megkövetelő szemlélet (Womack és Jones 2003; Liker és Convis 2012).

<sup>13</sup> „a vállalat missziójának elérésnek domináns, kritikus vagy alapvető eszközei” (Kostova 1999, 308. old.)

Vitathatatlan, hogy a küldő és a fogadó fél **motiváltságának** is jelentős hatása lehet a tudásátadásra (Argote 2012; Ernst és Kim 2002). A küldő fél oldalán a tudásátadás képessége és a motiváció bírnak kiemelt jelentőséggel. A fogadó fél oldalán a motiváció (Easterby-Smith és szerzőtársai, 2008) mellett az abszorpciós kapacitás meghatározó. Az **abszorpciós kapacitás** hiánya arra utal, hogy a fogadó fél tudása nem elegendő az átadott tudás megértésére és hasznosítására (Cohen és Levinthal, 1990), ami főként szakértelem hiányából fakad.

A tudás többféleképpen átadható (Argote, 2012). A szervezetek között a tudás áramolhat az emberek mozgatásával, ami lehetőséget ad a megfigyelésre és a kommunikációra, vagy a tapasztalt egyének átadására a fogadó szervezeteknek), a technológiával, mintapéldákkal, rutinokkal, vagy szociális hálózatokon és szövetségeken keresztül. E különféle tudásátadási módok hatékonysága nagyon eltérő lehet. Az alkalmazottak mozgatása nagyon hatékony megoldás a tudásátadás segítésére (Rosenkopf és Almeida, 2003), és egy leányvállalat stratégiai szerepét jelentősen képes javítani (Vereecke és szerzőtársai, 2006). Az emberek mobilitásának biztosítása még nagy távolságokra is hatékony megoldás lehet (Rosenkopf és Almeida, 2003). Az információtechnológiára építő tudásátadás felfedezést és kiaknázást egyaránt képes támogatni (Kane és Alavi, 2007). Például, a nyílt tudástárházak, amelyek mindenkinek elérhető, rendezett adatbázisokban állnak rendelkezésre, valamint az elektronikus tanulószobák, amelyek egy-egy projekt résztvevőinek biztosítanak lehetőséget tudásmegosztásra. E módszerek a standard tudás megosztásával és létrehozásával alkalmasak a kiaknázásra, de nem szolgálják a hosszú távú felfedezést/innovációt. Ez utóbbit az e-mail, vagy más egyedi kapcsolatot biztosító rendszerek jobban támogatják, különösen, ha a kapcsolatban állók ismerik a másikat és bíznak egymásban. Jensen és Szulanszki (2007) azt mutatja meg, hogy a mintapélda (azaz *„egy olyan szervezeti gyakorlat, ami létezik, megfigyelhető, egy vagy több kapcsolódó folyamatból áll, és tudatosan használt a replikációs folyamatban”*, 1727. old.) szintén alkalmas a szervezetek közötti tudásátadásra. De a kutatók hangsúlyozzák, hogy a mintapéldának teljes valójában legalább egy helyen léteznie kell, ahova az azt alkalmazni tervezők el tudnak menni, hogy kérdéseiket feltegyék és a valós életben a gyakorlatot megfigyeljék.

A tudásátadás menedzselése a szervezetben új szerepek megjelenésével jár. Ernst és Kim (2002) Nonaka (1991) tudáskonverziós folyamatát használja, hogy leírja, miként lehet a tudást átadni globális termelési hálózatokban úgy, hogy a fogadó félnél a megfelelő képesség létrejöjjön. Amint magyarázzák, a zászlóshajó szerepét játszó (vezető) vállalat nem csak explicit és tacit tudását osztja meg a hálózati partnerekkel, hanem mediátor szerepet is játszik, hogy segítsen a partnernek a tudás konvertálásában (internalizálásában), hogy ezáltal a szükséges képességek kialakuljanak, illetve fejlődjenek.

A tudásátadás jelenségének általános leírása mellett többen foglalkoztak a szervezetek szintjén legjobb gyakorlatként megjelenő gyakorlatok tudásátadásának vizsgálatával is. O'Dell és Grayson (1998, 2004) a legjobb gyakorlatok tudásátadásával kapcsolatban négy hasznos gyakorlatra irányítja rá a figyelmet, amely gyakorlatok számos ponton szorosan kapcsolódnak a szervezet működésének változásához is, pl. új szereplők, új szervezetek megjelenéséhez. Az általuk nevesített gyakorlatok az alábbiak:

1. benchmarking csapat, amely felelős a legjobb gyakorlatok szervezeten belüli megtalálásáért;
2. a legjobb gyakorlat csapat, ami rendszeresen kommunikáló (személyesen, elektronikus csatornákon) menedzserekből és szakértőkből áll;
3. a tudás és gyakorlat hálózata, amelyek alulról szerveződő technikai és funkcionális munkatársakból álló csapatok;
4. belső értékelési és audit rendszerek, amelyek felölelik a technikák értékelését és akár a különféle kiválósági díjakat is.

Megvalósítás tekintetében is található eltérés a vállalatoknál. A szerzők megkülönböztetik a technológiai (adatbázisra és központi csoportra építő) és a csapat alapú (egység szinten a csapatok és emberek hálózata van a középpontban) megközelítést.

A tudásátadást számos tényező alakítja: egy részük akadályozó, másik részük támogató jelleggel. A technológiai és földrajzi távolságok a tudás keresését és adaptálását kevésbé hatékonyra és drágábbá tehetik (Rosenkopf és Almeida 2003). Ha a tudásátadást támogató tényezőt keresünk, akkor gyakran találkozunk az információtechnológia különféle megoldásaival. Az ICT megoldások az adatok, az információk és a tudás egyértelmű besorolását kívánják meg. Az ICT sikere nem csak a technikai oldalon múlik, az is kell hozzá, hogy a bevitt adatok használatában mások motiváltak legyenek (O'Dell és Grayson, 1998). Ez elvezet minket a szervezeti kultúra témaköréhez. A fogadó egység szervezeti kultúrája és tagjainak attitűdje szorosan kapcsolódik az ún. transzfer koalícióhoz, amely a tudásátadás sikerének és fenntarthatóságának kulcsintézménye. **A transzfer koalíció nem más, mint együttműködés szakértők (akik a tudás hordozói) és a menedzserek (akik a változásért felelősek) között, amelyben a fogadó és a küldő fél is mind a két szervezetben képviselteti magát (Kostova, 1999).** Mindezek mellett a hatalmi viszonyok, a bizalom és a kockázat, a szervezeti struktúrák és a szociális kapcsolatok is befolyásolják a szervezetek közötti dinamikát (Easterby-Smith és szerzőtársai, 2008). Az egységek közötti versenyhelyzet felerősítheti az opportunistá magatartást (Dyer és Nobeoka 2000). Szintén fontos tényező az egységek közötti intézményi távolság (pl. nemzeti kultúra, oktatási rendszer), amely nagyban nehezítheti a megfelelő kommunikációt.

Összefoglalásként kiemelhető, hogy a multinacionális vállalatok sikerének (vagy akár létezésének is) oka a kiváló tudásmenedzsment. A tudásátadási rendszer működtetésénél számos gyakorlatra lehet építeni, miközben számtalan külső és belső tényező lehet jelentős hatással a sikerre. Nagyon kevés ismeret áll rendelkezésre azonban egy-egy specifikus legjobb gyakorlatra (pl. lean, TQM) épülő tudásátadási rendszerről, különösen, ha egy-egy iparágra szűkítjük érdeklődésünket. Ezzel a könyvvel és kiemelten ezzel a szintetizáló fejezettel arra vállalkozunk, hogy multinacionális környezetben a lean termelési rendszer fenntartásában dolgozó munkatársaknak és vezetőknek prezentáljunk konkrét tapasztalatokat és fogalmazzunk meg javaslatokat egy hatékonyabb tudásátadás irányába.

### *3.2.2. Lean termeléssel kapcsolatos tudásátadás – ahogyan mások látják*

A releváns munkák két fő vonulatba sorolhatók: az első vonulat a lean tudás külső forrásait elemzi (Boyle és szerzőtársai, 2011; Dyer és Nobeoka, 2000), míg a másik vonulat a belső tudásátadás kérdéseit boncolgatja (Henriksen és Rolstadås, 2010; Inkpen 2008; Maritan és Brush, 2003; Netland 2014; Secchi és Camuffo, 2016) (3.1. táblázat). A továbbiakban ez a fejezet a második vonal szerzőinek munkájával foglalkozik.

A belső hálózatra fókuszáló tanulmányok meglehetősen korlátozott számban érhetők el. Az elérhető források mindegyike termelő cégekről ír és esettanulmányok segítségével dolgozza fel a vállalati tapasztalatokat. Módszertani hasonlóság mellett is jelentős eltérés van közöttük a vállalatok számában (1 és 7 között változik). Bár sem a tudásátadási rendszer gyakorlatai, sem ennek szervezeti háttere nem központi elemei ezen forrásoknak, mégis számos releváns megállapításuk és részeredményük van e kérdéskörökben.

A lean tudásátadás alapvető gyakorlatai közé tartozik a munkavállalók rotálása, a tanácsadói csapatok, a látogatások, a képzési programok (képzési anyagok, képesítések, tanulócsoportok), az audit és az értékelő rendszerek, a kézikönyvek és a rövid/hosszú időszakra szóló kiküldetések. Arra is felhívják a figyelmet egyes szerzők, hogy az ICT eszközei, a koherens vállalati politika (Henriksen és Rolstadås, 2010) és a standard folyamatok támogatják a tudásátadást (Inkpen, 2008). Ahogy Henriksen és Rolstadås (2010) rávilágít, lean környezetben mind a tacit, mind az explicit tudásnak van jelentősége. A felsorolt gyakorlatok összességében alkalmasak mind az explicit tudás (pl. kézikönyv, képzési anyag), mind a tacit tudás (pl. rotáció, kiküldetés) átadásának támogatására.

Bár rendszerint csak érintőlegesen, de a gyakorlatokkal kapcsolatban a lean tudásátadásban meghatározó belső érintettek és belső osztályok is előkerülnek. A vállalati szintű központi lean osztály a kulcseleme az információ és tudás fejlesztésének, megszerzésének és átadásának (Netland, 2014). A vállalat legfelső vezetésének tudatossága elvértve kap megfelelő hangsúlyt (Inkpen, 2008). A General Motors (GM) illusztris példaként hozható fel a CEO jelentős szerepére. A GM és a Toyota közösen hozott létre az Egyesült Államokban egy leányvállalatot (NUMMI) 1984-ben, többek között azzal a szándékkal is a GM részéről, hogy eltanulja a lean rendszert a Toyotától. A GM azonban hosszú évekig, évtizedekig nem tudott felmutatni komolyabb eredményeket a tanulásban. Számtalan szakértőjük és vezetőjük dolgozott a NUMMI-nál, és egyenként vélhetően alaposan ismerték is a lean rendszert, hiszen a NUMMI-nál ennek megfelelően dolgoztak. A lean elvű működés előtérbe kerülése a GM-nél azonban velük sem sikerült. A GM tudásátadási rendszerét a NUMMI relációjában akkor szabták teljesen újra, amikor a GM CEO pozíciójában egy olyan munkatárs került, aki korábban a NUMMI-s kapcsolatban részt vett. A GM példája több szempontból is tanulságos. Jól szemlélteti, hogy a Toyotával való közvetlen együttműködésből is nagyon nehéz szervezeti szinten eredményeket elérni. Fő üzenete, hogy a belső hálózatban is komplex tudásátadási rendszert kell működtetni. Egy komplex rendszerrel volt csak képes arra a GM, hogy a Toyotával való közvetlen kapcsolatban érezhetően profitáljon hálózatának több – elsősorban tengerentúli – egysége. A CEO mellett további kiemelt belső érintettnek tekinthetők a gyári egység szintjén dolgozó lean osztályok (Maritan és Brush, 2003; Netland, 2014), vagy osztály hiányában a helyben dolgozó lean szakértő(k) (Netland, 2014).



3.1. táblázat: Lean tudás átadása a multinacionális vállalatok belső hálózatában – kiemelt kutatások

Szerző(k)	Inkpen (2008)	Maritan és Brush (2003)	Netland (2014)	Secchi és Camuffo (2016)	Henriksen és Rolstadås (2010)	Boscari és szerzőtársai (2016)
<b>Módszer-tan</b>	esettanulmány	beágyazott esettanulmány	több esettanulmány	több esettanulmány	esettanulmány	esettanulmány
<b>Ország(ok)</b>	USA (központ)	USA	négy skandináv multi	Olaszország	Norvégia	Olaszország
<b>Elemzés egysége</b>	GM és NUMMI (GM és Toyota leányvállalata)	négy USA-beli leányvállalat	Elkem, Jotun, Volvo, Hydro	hét Olaszországban működő multi	Norvég beszállító hálózata	Olasz multi, USA beli és kínai leányvállalatok
<b>Adatok</b>	interjúk, látogatások	interjúk	workshop, látogatások, szakdolgozat, egyeztetés, belső dokumentumok	interjúk, látogatások, szakdolgozat	nyílt források, stratégiai dokumentumok, interjúk	visszatekintő adatgyűjtés, 17 hónapos valós idejű nyomon követés, interjúk
<b>Szervezeti kontextus jellemző</b>	központi csapat	központi tanácsadó csapat, üzem szintű csapat, mintagyár	központi iroda, regionális lean koordinátor, üzem szintű lean koordinátor, helyi/üzem szintű lean csapatok	központi és üzemi szintű részvétel a lean bevezetésben, erőforrások elosztása, a ter-melési rendszer megalkotása multinként eltérő volt	szakértők az anyavállalatnál és a szatellit cégeknél	változtatási csapat felelős a lean bevezetéséért a leányvállalatoknál, vállalati lean iroda, lean koordinátor, a leányvállalatok menedzsereinek bevonása
<b>Gyakorlatok</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rövid/hosszú kiküldetések</li> <li>- tanulócsoporthok</li> <li>- látogatások</li> <li>- kihelyezett vezető</li> <li>- workshopok</li> <li>- tanácsadó csapat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- központi tanácsadó csapat</li> <li>- lean szakértők és menedzser rotációja az egységek között</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rotáció</li> <li>- vállalati lean iroda</li> <li>- A globális csapat feladatai:</li> <li>- szakértők és coachok támogatják a megosztást</li> <li>- (éves) audit</li> <li>- akadémia kurzusokkal, képzésekkel, programokkal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- a lean bevezetés modellje (részletes leírás alapján)</li> <li>- kézikönyvek</li> <li>- a lean eszközök bevezetési menete</li> <li>- audit</li> <li>- képzés</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- kiválósági központ</li> <li>- kétirányú tudásáramlás az anyavállalat és a szatellitok között</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rövid/hosszú látogatások,</li> <li>- üzemi projektek</li> <li>- intranet</li> <li>- audit</li> <li>- kézikönyv</li> <li>- telefon, e-mail</li> <li>- képzés</li> <li>- tanulócsoporth, változtatási csapat</li> </ul>
<b>Eredmények</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- tanulórendszer</li> <li>- tudásmegosztás proaktív menedzsmentje</li> <li>- jelentős eredmények a zöldmezős beruházásoknál</li> <li>- szociális interakciók fontosak</li> <li>- CEO támogatása</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- központi és helyi csapat is hozzájárulhat a lean tudáshoz</li> <li>- rotáció: a sikeres üzem lean menedzsere másik üzembe kerül</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- a tudásátadás közös fejlesztési nyelvet teremt</li> <li>- közös platform minden gyárnak, vagy üzletáganként eltérő</li> <li>- a gyáraknak nem kell egy rendszert fejleszteniük</li> <li>- globális/üzletági/ regionális erőforrások a fejlesztési program fenntartására</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- a lean bevezetés függ a kodifikált-ságtól, az egység autonómiájától és az alkalmazottak közvetlen bevonásának szintjétől</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ICT megoldások</li> <li>- nincsen egységes lean tudásátadás politika</li> <li>- externalizáció a legnagyobb kihívás</li> <li>- folyamatos fejlesztés: a kapcsolódó tudás térben ragadós → földrajzi közelség fontos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- a hatékony támogató gyakorlatok idővel változnak</li> <li>- nagyon fontos a nemzetközi csapatmunka</li> <li>- a vállalati központban dedikált lean csapat, koordinálja az erőfeszítéseket</li> </ul>

A meglévő szakirodalmi források “másodlagos fókuszában” megjelenő tudásátadási gyakorlatokról és a benne résztvevőkről nem áll rendelkezésünkre egy szisztematikusan átgondolt rendszer. ***Kutatásunk első kérdése feltárja, hogy a multinacionális vállalatok belső hálózatában kik vesznek részt a tudásátadásban és milyen gyakorlatokat használnak a folyamatban? (1. kutatási kérdés)***

Egy átfogó tudásátadási politika többet követel annál, minthogy ismerjük a résztvevőket és a gyakorlatokat. Érdekes mélységében látni a belső érintettek feladatait is: milyen munkamegosztás érvényesül a leanért felelős szervezeti egységek között?

A helyi lean szakértők és/vagy lean osztályok bármilyen eredetű lean transzformáció kiemelt belső érintettjei. A több egységet érintő fejlesztési programoknál ezen egységek mellett megjelennek a regionális, a divizionális és a központi lean osztályok is. Egy központosított lean transzformációban rendszerint a központi lean osztálynak van megfelelő erőforrása a tudás megszerzésére, amelyet aztán különféle pilot programokon keresztül ad át az egységeknek. A központi lean osztály tudása sokszor kiegészülhet más belső érintettek tudásával. A különböző hálózati egységek közötti tudásátadási folyamatokban nagyon eltérő szerepben vehetnek részt az azonos szintről bekerülő egységek is, pl. a különböző gyárak. Maritan és Brush (2003) írták le egy amerikai cég négy gyáregységének lean transzformációját. A központi lean osztály mellett valamennyi egységnek volt saját lean osztálya is. A lean tudás szempontjából az egyik egység bírt kiemelt jelentőséggel, az ún. mintagyár (template unit), amely saját erejéből olyan magas szintű lean tudásra tett szert, hogy nem csak a központi osztály tudásszintjét tudta növelni, de sokszor direktben is támogatta a többi egység lean erőfeszítéseit. A mintagyár példája arra utal, hogy egy adott egység is képes lehet az általában központi osztály hatáskörébe tartozó feladatok ellátására.

Az a tény, hogy a tudásátadás hálózati egységek között történik, nemcsak a belső érintettekkel kapcsolatban vet fel kérdéseket, hanem a tudásátadási irányokkal és ezen irányokhoz kapcsolódó tevékenységekkel kapcsolatban is. Egy komplex tudásátadási rendszerben a top-down irány mellett (pl. vállalati központi lean osztály és az egység szintű lean osztály között) jelen van a bottom-up (pl. a vállalati központ tanul az egység szintű lean osztálytól) és meghatározó a bottom-bottom kapcsolatok jelenléte is (pl. egyik egység ad át tudás közvetlenül a másik egységnek, akár a központi osztály utasítására is). Secchi és Camuffo (2016) arra hívják fel a figyelmet, hogy a lean tudással kapcsolatos feladatok megosztása (pl. formalizált termelési rendszer kialakítása, értékelés, roadmap kialakítása) jelentősen eltérhet a különféle multinacionális cégek gyakorlatában, eltérő mértékben tartoznak a központi lean osztályhoz és a helyi lean osztályhoz. Arra vonatkozóan azonban nagyon kevés konkrétum áll rendelkezésre, hogy mely belső érintettek végzik a különféle adminisztrációs (pl. jelentések készítése, audit) és szervezési (pl. konferencia, díjátadó, találkozók) tevékenységeket.

Ezek alapján egy nem túl összetett kép rajzolódik ki, amelyben a központi lean osztály mellett helyi lean osztályok bírnak kiemelt szereppel. A központi osztály fejleszti a tudást, valamint koordináló és szervezési feladatok is ellát. A helyi lean osztályok pedig a tudás hasznosításáért felelnek. ***Kutatásunk második kérdése azt járja körül, hogy a különböző szintű lean osztályok (helyi, regionális, központi) hogyan segítik elő a lean tudásátadást a multinacionális vállalatok belső hálózatában.***

A két kutatási kérdéssel kapcsolatban két komoly dilemma azonosítható. Az első dilemma a lean érettséghez kapcsolódik. A kutatások jó része a multinacionális vállalatok lean transzformációjának kezdeti szakaszával foglalkozik, kicsi figyelmet kapnak az érett lean szervezetek (kivétel Netland, 2014). A második dilemma a lean bevezetés jellemzőihez köthető. Secchi és Camuffo (2016) több esettanulmányt feldolgozó cikkükben a lean termelési rendszerek terjesztésének folyamatát elemzik. Állításuk szerint a következő feltevés implicit módon áthatja a lean közösséget: „... a terjesztés folyamata megtervezett és lineárisan, vízességyszerűen zajlik. A vállalati központ egy előre definiált, kodifikált lean termelési rendszert közvetít az üzemek felé, előre rögzített lépésekkel haladva. E lépések közé tartozik jellemzően a vállalati kommunikáció, a felső- és középvezetők képzése, a belső és/vagy külső tanácsadás, stb.” (Secchi és Camuffo, 2016:63). E leegyszerűsített megközelítéssel szemben a szerzők arra a megállapításra jutnak, hogy a terjesztési folyamatok hatékonysága

- 1) negatív kapcsolatban áll a lean tudás kodifikációs szintjével (azaz minél inkább leírt, standardizált a tudás, annál kevésbé terjed),
- 2) pozitív kapcsolatban van a lean fejlesztéssel megcélzott üzem autonómiájával (azaz minél nagyobb az üzem döntéseinek szabadságfoka, annál jobb a lean befogadása),
- 3) az alkalmazottak közvetlen bevonásának szintjével (contextual ambidexterity) egy irányban alakul (azaz minél inkább beépülnek a lean gyakorlatok és maga a gondolkodás az egyes emberek szintjén, végzik az egyének a lean fejlesztéseket mindennapi munkájuk mellett, annál sikeresebb a lean tudás terjedése).

Ezen három tényező egyenként is hatást gyakorolhat a tudásátadásra.

### 3.3. Vállalataink általános bemutatása

Mivel a kutatott területen egyelőre nincs elegendő tudás, ezért a felfedező kutatáshoz az esettanulmány módszerét hívtuk segítségül (Yin, 2003).

Mintaválasztásunk elsődleges szempontja a hozzáférhetőség volt. Kapcsolatrendszerünkben olyan vállalatokat kerestünk, amelyek nyitottak a kutatásra, és amelyek a lean alkalmazásában már számottevő tapasztalattal rendelkeznek. A hét kiválasztott multinacionális vállalat hazai egysége és anyacége is eltérő jellemzőket mutat (ld. 3.2. táblázat). Két extrém sok foglalkoztatottal bíró globális multinacionális vállalat három leányvállalata került a mintába: a Bosch csoport két leányvállalata (németországi központtal), és az amerikai gyökerű Tyco Electronics (TE) Connectivity vállalat (svájci központtal). Ezeknél a cégeknél meghatározó az üzletágak jelenléte. A nagyokhoz képest közepes méretű a foglalkoztatotti létszám tekintetében a mexikói Nema és a dán központtal működő Grundfos. Mind a nagy, mind a közepes vállalatok formális (lean) termelési rendszerrel rendelkeznek, amelyért a vállalati struktúrát leképezően tagolt lean szervezet felelős (azaz, ha a cég például regionálisan szervezett, akkor regionális szinten is van lean osztálya). Három kisebb (mind a termelő telephelyek számában, mind a foglalkoztatotti létszámban) vállalatunk németországi központtal működik. A kisebb vállalatoknál a magyarországi termelő egység meghatározó, itt kezdődött a lean és itt jutottak legtovább is. A lean erőfeszítések mögött két cégnél nem áll formális termelési rendszer, és az erőfeszítések menedzsmentje is leginkább helyi erőforrásokra korlátozódik.

3.2. táblázat: A kutatásban szereplő vállalatok fő jellemzői

Vállalati központ	Bosch Power Tools	Bosch Elektronika	Tyco	Nemak	Grundfos	Balluff	Beurer	Nass magnet
Vizsgált egység fő terméke	Háztartási gépek	Autó- elektronika	Csatlakozók, szenzorok	Hengerfej	Szivattyú	Szenzor	Kényelmi termékek	Elektro- mágneses alkatrészek
Foglalkoztatottak száma (fő) globálisan/egységben	290 000/2 100	290 000/4 700	70 000/1500	20 000/1200	20 000/2000	3 000/900	800/300	500/240
Gyárak száma globálisan	kb. 440	kb. 440	kb. 100	30	16	9	2	3
Formális (lean) termelési rendszer	Igen	Igen	Igen	Igen	Igen	Nem	Nem	Igen
Vizsgált egység lean érettsége a belső hálózatban	haladó	haladó	haladó	haladó	haladó	haladó (szinte kizárólagos alkalmazó)	haladó (kizárólagos alkalmazó)	Nem ismert
Dedikált lean munkatársak (G – globális, Ü – üzletági, R – regionális, H – helyi csoport teljes állású munkatárssal) RF – részfoglalkozású munkatárs	G/Ü/R/H	G/Ü/R/H	G/Ü/R/H	G/H	G/H	H	RF	RF
Interjúalanyok (interjúk száma)	(7) lean menedzser; lean koordinátor; minőség- menedzser; értékáram menedzser; értékáram koordinátor, beszerzési menedzser; logisztikai projekt menedzser	(2) folyamatfej- lesztési osztályvezető, gyárigazgató	(3) lean menedzser; lean szakértő; értékáram menedzser	(3) lean menedzser; lean koordinátor; termelés- menedzser	(5) lean menedzser; lean coach; lean koordinátor; minőség- menedzser; gyárigazgató	ügyvezető	ügyvezető	ügyvezető
Interjúk ideje	2015. nov. – 2015. dec.	2016. márc.	2016. márc.	2015. szept.	2015. szept. – 2016. febr.	2016. nyár	2016. nyár	2016. nyár

A kutatás során 23 interjút készítettünk, melyek jellemző hossza 45 perc és két óra között változott. Az interjúkhoz előre elkészített kérdéssorozatot használtunk (lásd a bekezdés alatti keretes részt), amelyet igény esetén az interjúalanyokkal előre is megosztottunk. A nagy és közepes vállalatoknál az interjúkat két kutató végezte, a kis vállalatoknál az interjúkat egy harmadik kutató készítette. Szükség esetén a kérdéssortól eltértünk. Az interjúkat 2015 szeptembere és 2016 szeptembere között készítettük.

### Interjúvázlat

- Meséljen a lean eddigi történetéről a saját szervezetében! Mikor kezdték, mi a szervezeti helye, milyen funkcionális területekre és a lean mely elemeire terjed ki, hol tartanak?
- Értékelje a lean kapcsán tapasztalt fejlődést saját magában és a szervezetben az elmúlt években! Mik azok a tényezők, amelyek ehhez leginkább hozzájárultak, azaz minek tulajdonítja ezt a fejlődést?
- Mennyire központosított/egységesített a lean tudásátadási gyakorlat?
- Milyen módon támogatja a leant a multinacionális cégen belüli tudásmegosztás? Milyen technikákkal, módszerekkel történik a tudásmegosztás (pl. adatbázis, emberek utazása, konferenciák, benchmarking látogatás, audit). Kinek elérhetőek ezek a lehetőségek? Mennyire tartja őket hasznosnak? Milyen fejlesztési lehetőséget lát a folyamatban? Kik ennek a folyamatnak a fő szereplői?
- Milyen jellegű tudást osztanak meg a leányvállalatok és a központ egymással?
- Próbálta már más szervezetnek is átadni tudását? Milyen érdeke/ellenérdeke fűződik az Ön szervezetének a tudás átadásához?
- Van külön a lean tudásátadással foglalkozó szervezete, vagy az adott szakterületen leant alkalmazók foglalkoznak a tudás átadásával?
- Ön személyesen hogyan kapcsolódik be a lean tudásmegosztásba? Ki vesz még részt a szervezetközi lean tudás átadásában (az összes partnernél) és hogyan?
- Melyik leányvállalati partnertől tanulta a legtöbbet? Milyen mértékben használja az a partner a lean menedzsmentet? Milyen érdeke fűződik a partnernek a tudás átadásához?
- Hogyan válik az Ön által megszerzett lean tudás a szervezet részévé? Milyen eredményeket tudott a tanultak alkalmazásával elérni?
- Hogyan befolyásolja a tudásmegosztási hajlandóságot a másik féllel való kapcsolat? (vevő-beszállító, versenytárs)
- Az Önök saját gyakorlatából a lean szervezetközi tudásátadás terén melyeket tekinti best practice-nek? Miért és milyen helyzetben?
- Honnan szerez még tudást a leanról?
- Milyen lean tudás hiányzik, ami Ön szerint előre vinné a vállalatot?

Az interjúkban – mint látszik – rákérdeztünk a lean menedzsment cégen belüli történetére és szervezeti hátterére. Feltérképeztük a tudásátadási gyakorlatokat, melyek segítségével a leányvállalatok a multinacionális hálózat más leányvállalataitól, illetve a vállalati központtól tudáshoz jutnak, valamint saját tudásukat másokkal megosztják. A kutatók az adott egységet is megnézték az interjúkészítés után. A cégekről és az egységekről további forrásokat is felhasználtunk: nyilvános információkat, vállalati dokumentumokat, szakdolgozatokat.

A vállalati interjúalanyokkal készített hangfelvételeket begépeltük. Ezen gépelt interjúkat többször átolvastuk, majd a vizsgálati kérdések szerinti jelenségeket kiemeltük. Ezen iteratív folyamat során folyamatosan bővültek a szisztematikusan rendszerezhető jelenségek, amelyeket a kutatók többször is átbeszéltek azzal a céllal, hogy átfogó rendszerező osztályozást hozzanak létre. Ezzel párhuzamosan valamennyi vállalatról esettanulmány is született. Ezeket az esettanulmányokat – a tisztázandó részletek kiemelésével – a vállalati kapcsolattartóknak (interjúalanyoknak) elküldtük, szükség esetén ők korrigálták. Az elkészített rendszerezéseket is véleményyeztettük, mely során előfordult, hogy látva más cég jellemzőit egyes cégek

kiegészítették a náluk feltárt gyakorlatokat, ismételten javítva saját esettanulmányán. A továbbiakban a kevés információ miatt a Nass magnet céget kihagyjuk az elemzésekből, bár a cég gyakorlatának rövid leírását az 5.9. fejezet tartalmazza. A Bosch csoport két leányvállalatát, a miskolci kéziszerszámgyárat és a hatvani autóalkatrész-gyárat összevontan tárgyaljuk, ahol szükséges, a két leányvállalat közötti különbségekre kitérünk.

### **3.4. Vállalataink konkrét tapasztalatai a lean tudásátadással kapcsolatban**

Ebben az alfejezetben mutatjuk a vizsgált egységek szemszögéből a vállalatok és egységek lean hátterét és lean gyakorlatait, illetve részletes áttekintést adunk lean tudásátadási gyakorlataikról. A vizsgált egységre mindenkor a vállalati központ országával hivatkozunk.

#### **A Bosch csoport két leányvállalata**

A német multinacionális vállalat a Bosch csoport, amelynek négy üzletága van: a) mobilitási megoldások, b) ipari technológia, c) fogyasztói termékek és d) energia- és építési technológia. A cégnek 440 leányvállalata és 290.000 alkalmazottja van világszerte. A magyar leányvállalatok közül a miskolci Robert Bosch Power Tool Kft-t, ami a fogyasztói termékek szegmensébe tartozik, 2001-ben alapították, 2015-ben mintegy 1700 alkalmazottja volt. A hatvani Robert Bosch Elektronika Kft. a mobilitási megoldások szegmens része, 1998-ban hozták létre, 2016 végi adatok alapján 4700 alkalmazottal működik.

A multinacionális vállalat 2003-ban kezdett foglalkozni a leannel, így a miskolci leányvállalat már alapításától fogva a lean szemlélet elkötelezett követője. Átfogóan, a multinacionális cég a lean adaptációját világszerte a lean eszközök alkalmazásával kezdte. Mára kialakított egy lean szellemiségű termelési rendszert a Toyota termelési rendszert mintaként használva, amit kiegészített egy nagyon kifinomult audit rendszerrel, hogy az alkalmazás mértékét a leányvállalatoknál mérni tudja. 2009 környékén a lean adaptálásában volt egy jelentősebb szemléletváltás: ráébredtek, hogy nem célszerű a lean módszertant csak azért alkalmazni, hogy legyen, így onnantól egy célorientált megközelítésre váltottak. Ennek megfelelően az új audit rendszer már nem csak az egyes lean eszközök (elvek) alkalmazásának szintjét méri, hanem annak hatását is a stratégiai célokra. Üzletági szinten, a fogyasztói termékek szegmensben a miskolci kéziszerszámgyárnak a legjobb a teljesítménye, de úgy érzékelik, hogy a vállalat más üzletágaiban felhalmozott tudásból (pl. a mobilitási megoldások üzletágban) még tanulhatnak. A hatvani gyár valóban előrébb jár a lean alkalmazás terén, de üzletágon belüli teljesítménye nem derült ki az interjúkból, vélhetően a középmezőnyben helyezkedik el.

A Bosch Power Tool értékáramok mentén szervezi tevékenységét, azaz nem csak a gyártás, hanem minden más funkcionális egység képviselői is értékáramokhoz vannak rendelve. A miskolci gyárnál kezdetben négy értékáram működött, amelyek inkább voltak tekinthetőek termékcsoportoknak viszonylag változatos termékportfólióval. Az értékáramokat ott 2016 elején további kisebb, homogénebb értékáramokra bontották. A hatvani Boschnál az értékáram alapú szervezet kiépítése rövid távú tervként jelent meg.

A multinacionális vállalat lean szervezete kiterjedt. Mintegy 30 ember dolgozik a négy üzletágot kiszolgáló globális lean csapatban, de van üzletági szintű lean csapat is, a mobilitási

üzletágban ez a csapat 8-10 főből áll. Helyileg az esetvállalatnál 8 fő dolgozik a lean csapatban és további 6 fő közvetlenül az értékáramokhoz rendelve.

A globális és üzletági szintű lean szakértők rendszerint mély előzetes lean ismeretekkel rendelkeznek, amelyekre a leányvállalatoknál tettek szert. A globális és üzletági szintű csapatok elektronikusan elérhető kézikönyveket készítenek, eseményeket és auditokat szerveznek, és támogatják a leányvállalatok lean erőfeszítéseit megfelelő információkkal és szakértelemmel szolgálva, igény szerint. Rendszeresen látogatják a leányvállalatokat, és ellenőrzik, milyen hatással járnak tanácsaik. Ugyancsak aktívan részt vesznek a sokszor hónapokig tartó mintaprojektekben, amelyek később benchmarkingként szolgálnak más leányvállalatoktól érkezők számára. A mentorálási tevékenység mellett coaching típusú feladatokat is ellát a központi csapat. Bár megfogalmazhatnak akár ambíciózus elvárásokat is, nem irányítják a gyárakat, a gyárak haladása a lean termelési rendszerben döntően a gyárigazgatók ambícióitól függ.

A lean kézikönyveken túl a vállalati intraneten elérhetőek az egyes leányvállalatoknál végrehajtott, dokumentált lean projektek. Ezeket a projektleírásokat főként ötletgenerálásra és/vagy a releváns kontaktszemélyek megtalálására használják.

Vannak rendszeres szóbeli tudásmegosztási lehetőségek is. A globális lean csoport két évente globális lean konferenciát rendez gyárigazgatóknak (páros évek). A konferenciákon elhangzó prezentációkat körültekintően választják ki a globális lean csoport szakértői, és a legjobbakat jutalmazzák. Egy másik találkozót, termelési konferenciát is két évente szerveznek globális szinten (páratlan évek). E konferencia keretében kiscsoportos gyárlátogatásokat szerveznek a vendéglátó ország gyáraiba, tudásmegosztási célzattal. Ennek keretében rendszerint előkerülnek a lean fejlesztések is. A gyárigazgatóknak negyedéves találkozói is vannak.

A leányvállalatoknál dolgozó lean koordinátoroknak és szakértőknek üzletági szintű éves találkozókat szerveznek, amelyeket rendszerint egy-egy témára fűznek fel. A gyárigazgatók és lean szakértők rengeteg információt szednek össze a rendszeres eseményeken, amelyeket lokális fórumokon tovább is adnak kollégáiknak. Néha további információkhoz is hozzájutnak lean auditokon, mivel adott leányvállalatot két másik leányvállalat egy-egy embere auditálja.

Sok tevékenység igény szerint zajlik. A releváns információk alapján a szakértőket, mérnököket, sőt esetenként operátorokat más leányvállalatokhoz küldik a jó megoldások tanulmányozása céljából, amelyeket később odahaza be tudnak vezetni. Ezen utazások részeseit előrehaladásuk és lean javítás iránti elkötelezettségük alapján választják ki. A lean szakértők saját területükön üzletágon belül időnként más gyárakban tartanak tréninget vagy workshopot (akár adott eszköz bevezetésében is közreműködve), az adott témában certifikált trénernek ez a fajta tudásmegosztás kifejezetten feladata. Természetesen vannak bejövő benchmarking látogatások is, havonta legalább egy, amelyeket a helyi lean csoportok koordinálnak a két gyárban. A vállalat két éves junior menedzsment működtet, melynek résztvevői több hónapot töltenek más leányvállalatoknál egy dedikált feladat megvalósításával. Előfordul, hogy a junior program keretében a lean terület is bekapcsolódik. A Bosch csoportnál a középvezetői szint részére vezetői rotációs programot is működtetnek.

A két vizsgált leányvállalat között néhány gyakorlatban találtunk eltéréseket. A hatvani Boschnál több szó is esett világszintű benchmark túráról, melynek keretében egy adott földrajzi terület gyárait látogatják meg a résztvevők, és a gyárak közötti utazás során meg is vitatják egymás között a látottakat a vezetők. Ugyancsak itt említették az értékáram fejlesztést, melynek keretében más gyárak lean szakértőivel közös projekteket valósítanak meg. Ugyanakkor a miskolci leányvállalatnál említették az értékáram fejlesztés mintaprojektjét, melynek keretében hathatós segítséget kapnak az üzletági lean osztálytól.

E néhány eltérés ellenére a két leányvállalat nagyon hasonló jelleget mutat. Ezért a jelen fejezet további részében a miskolci Bosch fogja képviselni a Bosch csoportot, tekintve, hogy sokkal részletesebb betekintést nyerhettünk az interjúk során az ő működésükbe.

### **TE Connectivity (Tyco Electronics)**

Az amerikai gyökerekkel rendelkező, svájci központú globális vállalat magyarországi egysége Nyugat-Magyarországon van. A TE Connectivity világszerte elhelyezkedő 100 gyártó egységében 70 ezer fő dolgozik, amelyből a jármű üzletágban tevékeny, az EMEA régióban található esztergomi egység 1500 főt foglalkoztat. A cég körülbelül félmillió féle precíziós terméket gyárt. Az esztergomi egység termékportfóliójában 2800 aktív termék fut, amelyek a legkülönbözőbb méretűek lehetnek (nanotechnológia és a több méteres egység egyszerre van jelen). Mindezeket a jellemzőket jelentős változékonyságú kereslet mellett kezelik.

A vállalatnál a 2000-es évek első felétől jelentek meg a modern folyamatmenedzsment koncepciók. A vállalat először a hat szigmát adaptálta, 2004-ben. Néhány évvel később, 2007-től kezdtek bele a lean transzformációba. A lean transzformáció első lépéseként számos nagy pilot projektet indítottak az Egyesült Államokban. Ezen pilot projektek szolgálták a megfelelő szakmai felkészülését azoknak a szakembereknek, akik a későbbiekben az egységek szintjén váltak a leanért felelőssé.

A lean erőfeszítések “csúcán” egy 14-15 fős globális lean egység áll. Fő feladatuk a multivállalat üzemi kiválóságának biztosítása. A globális egységben szinte kizárólag amerikai kollégák dolgoznak. Előéletüket tekintve vannak közöttük belsősök, akik korábban üzemekben voltak menedzserek vagy ellátási lánc menedzserek, illetve külsősök is. A globális lean csapat saját standard tréning anyagokat, szervezetet és audit rendszert fejlesztett. A csapat tagjai speciális képzéseket kapnak egy-egy lean eszközről, és a későbbiekben ezen eszközért széles körben felelősek lesznek. Például a teljes körű hatékony karbantartásért (total productive maintenance, TPM) felelős szakértő felügyeli több régióban a TPM projekteket. A globális lean csoporton belül van hat regionális lean menedzser is. Ezen menedzserek egy-egy régióért felelősök, pl. közülök egy fő felelős az EMEA régióért.

2004-ben a hazai egységben is elindultak a modern folyamatmenedzsmenttel. Még ebben az évben felállítottak egy három fős csapatot a magyar egységben, amely a folyamatfejlesztésekért és elsősorban a hat szigmáért volt felelős. A későbbiekben ez a csapat karolta fel a lean menedzsmentet is. A magyar egység számos közös fejlesztési projektet hajtott végre a régiós gyárakkal. Ezek a projektek 1-4 hetesek voltak. Néhány év elteltével szemléletet változtattak. A projekt alapú megközelítés helyett a program alapú megközelítés jelent meg. Összességében három-négy évre volt ahhoz szükség, hogy a lean megfelelően érett szinten



legyen jelen a gyár életében. A fejlesztések máig is a helyi üzemi kiválóság csapat vezetésével zajlanak egy olyan integrált módszertanra építve, amelyben megjelenik a hat szigma, a lean és – legújabban – a digitális termelés is.

Az üzemben változás állt be a fejlesztésekkel érintett területekben is. Kezdetben a fejlesztések a termelési területre fókuszáltak. Az utóbbi években a lean filozófia kiterjedt más üzleti folyamatokra is, többek között a beszerzésre, a pénzügyre vagy a mérnökségre.

A helyi lean csapat eszköztára 15 lean eszközre épül. A helyi lean csapatban minden egyes eszköznek van egy felelős lean szakértője. Egy-egy lean szakértőhöz több lean eszköz is tartozhat. A vállalat kifejlesztett egy értékelési rendszert, amely az üzemi kiválóság érettségét méri. Az audit keretében a gyáraknál minden egyes lean eszközt és minden egyes teljesítménymutatót egyenként értékelnek (1-5 csillagos skálán, ahol az öt csillag jelenti a legmagasabb szintű érettséget). Az egyes értékelések közül a legalacsonyabb (a szűk keresztmetszet) adja meg az üzem érettségi szintjét, szintén csillagokban mérve. A magyar üzem napjainkban négy csillagos egység, amely globálisan a top 10%-ba tartozik.

A lean termeléssel kapcsolatos tudásátadás számos gyakorlata jelenik meg a vállalat belső hálózatában. Alapvető, hogy elérhetőek különféle leírások és képzési anyagok is az eszközökről. A vállalat intranetes rendszerében hozzáférhetőek a projekt leírások. A dolgozók képzése is jól szervezett: a munkavállalóknak –pozíciójuktól függően – számos kötelező és választható képzés elérhető. A fejlesztések előrehaladását egy alkalmazási tervre építve készítik elő évről-évre. Ez a terv éves célokat tartalmaz és azon projekteket is magában foglalja, amelyek a célok elérését segítik. A tervekhez kapcsolódóan havi telefonkonferenciát tartanak a helyi lean vezetők. Több, a vezetők részvételével zajló esemény is támogatja a fejlesztésekkel kapcsolatos tudás áramlását. A gyárigazgatók és további helyi felsővezetők részvételével zajlik az éves globális termelési találkozó. Ezen a találkozón több szakterület is előkerül (pl. technológia, digitalizáció, lean). Évente két-három alkalommal egyedi célokkal bíró termelési találkozókat (pl. egy pilot projekt tapasztalatainak átbeszéléséről) szerveznek, amelyeken az üzemi vezetők és termelésmenedzserek vesznek részt. A magyar egységnek az EMEA régióban található több egységgel is közelebbi kapcsolata van, pl. egyik egységgel rendszeres a benchmarking, egy nemrégiben alapított másik egységnél az ottaniakat képzik.

### **Nemak Győr Kft.**

A gyár 1993-as alapítása után kétszeri tulajdonosváltással 2007-ben lett a mexikói konszern, a Nemak leányvállalata. A mexikói multinacionális vállalat világszerte 35 gyártó leányvállalattal és mintegy 21 ezer alkalmazottal működik. Autóiparnak fejlesztenek és gyártanak alumínium alkatrészeket. A kutatásba bevont leányvállalat kb. 1200 alkalmazottat foglalkoztat. Sok leányvállalatnál már a '90-es években voltak törekvések a lean bevezetésére, de ezek az erőfeszítések megmaradtak a leányvállalatok szintjén. A jelenlegi tulajdonos általi felvásárlás után néhány évvel fogalmazódott meg a szándék a lean globális szinten történő egységes alkalmazására.

A lean eszközök standardizálására 2014-ben indítottak programot. Ennek keretében a multinacionális vállalat leányvállalatai féléves hullámokban újabb és újabb standard lean eszközöket vezetnek be, illetve, amennyiben az adott eszköz valamilyen változata már

működött helyben, akkor a globális standardnak megfelelően alakítja. A látogatás időpontjái két lean eszköz, az 5S és a standard munka került napirendre és az értékáram feltérképezés volt a következő eszköz a sorban.

A vállalatnak van egy globális lean csapata, amely ezt a standardizált lean alkalmazást támogatja. A globális lean vezető mellett regionális (leányvállalatunk esetében európai) szinten is van lean vezető. Az európai lean vezető egyben a szlovák leányvállalat lean vezetője. Európai szinten elkülönített lean szervezet nincsen, regionális szinten az itteni egységek lean vezetőinek hálózataról beszélhetünk. A vizsgált leányvállalat lean csoportja 7 főből áll, akiknek 3 diák segíti a munkáját. A belső hálózat többi leányvállalatával összevetve a magyar cég a legjobb eredményeket tudja felmutatni a TPM-ben. A többi eszközt tekintve az átlagmezőnyben helyezkedik el. Helyi szinten nagyon eredményesnek látják a dolgozói javaslattételi rendszert. Évente közel ezerötyszáz dolgozói ötletet adnak be.

A multinacionális vállalat online rendszerében megtalálhatóak és elérhetőek a különböző európai gyáraknál megvalósított lean fejlesztések. Ezt az online adatbázist 2015 vége felé indították. A helyi lean vezető körültekintően tanulmányozza a feltöltött információkat. A hasznos és alkalmazható ötleteket a leanesek a területi vezetőkkel átbeszélik. Az ezen megbeszélések alapján ígéretes ötleteket magyarra is lefordítják, hogy a gyári lean TV-n sugározzák, tovább inspirálva az ötletelést.

A lean termeléssel kapcsolatos tudásmegosztás elsősorban regionális szinten zajlik. A lean szakértők évente háromszor két-három napra találkoznak valamelyik gyárban. Ezen idő alatt gyárat látogatnak, megvitatják a látogatás során fellelt javítási lehetőségeket, átbeszélik az időszaki tapasztalatokat és lehetőség van közvetlen tapasztalatcserére is. Az európai lean vezető minden gyárat legalább évente egyszer meglátogat. A gyárak az európai lean vezetőknek küldik a havi riportot. Az egységek a riportokat a havi audio meetingen (konferencián) az európai lean vezetővel átbeszélik. Az európai vezető komoly elvárásokat fogalmaz meg a helyi lean vezetők irányába. A leannel foglalkozó szakértők (vagy akár más alkalmazottak) más gyárak kaizen eseményein is részt vehetnének, de nyelvi korlátok miatt az esetvállalat ezt a lehetőséget még nem aknáztta ki.

A leányvállalatoknál önértékelés alapú éves audit van, amit külső szakértő (az európai lean vezető által kijelölt, másik leányvállalatnál dolgozó lean szakértő) ellenőriz. Az év végi önértékelés alapján a gyárnak a következő évben külső szakértő által is jóváhagyott három projektet kell indítania, amelyek eredményeit a külső szakértő év végén ellenőrzi. Ezekről a projektekről mindenkor a helyi gyár vezetésének kell döntenie. A döntésnél a helyi gyári vezetés egyéb üzleti megfontolásokat is figyelembe vesz.

A tudásátadás más szakterületeken is jelen van a vállalatnál. Más gyári területek európai szakértői is legalább éves rendszerességgel találkoznak egymással a tapasztalatok megosztása érdekében. Egy újfajta kezdeményezés a tudásmegosztó csapatok kialakítása, melynek keretében az egyes termelési lépések szakértői a különböző gyárakból kéthavonta összejönnek és egy gyárat részletesen kiértékelnek. Itt elsősorban technológiai kérdések állnak a középpontban, de az egyes gyárak lean érettségétől függően a leanes eszközök is napirendre kerülhetnek.

## **Grundfos Magyarország Kft.**

A dán multinacionális vállalat, a Grundfos a kisgépgyártó szegmensben működik. A cégnek 16 gyára van világszerte és több mint 50 értékesítési egysége, összesen közel 20 ezer fővel. A Grundfos Magyarország Kft. négy üzemmel és egy logisztikai központtal működik, kb. 2 ezer alkalmazottat foglalkoztatva.

A lean termelés adaptálásával kapcsolatos tudatos erőfeszítések az esetvállalatnál 2010 körül kezdődtek. A multinacionális vállalati központ stratégiai térképén nem tüntette fel a lean kifejezést, inkább üzemi kiválóságként hivatkozik rá. A bevezetés első körében az esetvállalat a lean eszközök bevezetésére fókuszált. Az üzemi kiválóság kereteit központilag alakították ki, ám a gyáraknak ezt a keretet használva maguknak kellett célkitűzéseket meghatározni. 2014-ben a dán leányvállalat tanácsára és segítségével egy tanácsadó céggel kötöttek szerződést, melynek keretében a tanácsadók lean coach-okat biztosítottak a négy gyár egyikében dolgozó vezetőknek a vezetői elkötelezettség és tudás fejlesztése érdekében. Kutatásunkat ebben a gyáregységben végeztük.

A vállalati központban van egy folyamatmenedzsmenttel foglalkozó csoport, amelyben néhány ember kifejezetten az üzemi kiválóságért felel. Magyarországon négyen dolgoznak a lean csapatban. Ez a négy szakember helyi szinten egy központi szolgáltatóként működik, minden gyárat igény szerint támogat. Intenzív tudásmegosztás regionális szinten van (amerikai, európai, ázsiai régió). A legintenzívebb tudásmegosztás a dán leányvállalattal zajlik, mivel ez a két leányvállalat (a dán és a magyar) jár a lean terén a legelől.

Globális szinten oktatási anyagokat alakítottak ki a különböző vezetői szintekre. Munkamegosztási céllal vannak globális szintű tematikus (lean eszköz) szakértők kinevezve az egyes gyárak lean szakértői közül. Ha igény merül fel rá, ők felelősek más leányvállalatok vezetőinek – adott lean eszközzel kapcsolatos – oktatásáért. A multinacionális cégnél intraneten megosztják a projektleírásokat és a tanulságokat (bár ezeket ritkán, leginkább kontaktpontként használják).

A helyi lean csoportok vezetői globálisan évente egyszer találkoznak. E találkozó keretében a lean stratégiai kérdések, az előrehaladás, a problémák és a jó megoldások kerülnek elő. Az európai lean vezetők évente általában kétszer találkoznak egy gyárlátogatással egybekötve. A globális találkozóhoz hasonlóan itt is előkerül a lean stratégia, de ezen túl a háromnapos esemény a felkeresett gyár fejlesztését célzó problémamegoldó workshopként is funkcionál. A workshop eredménye egy fejlesztési terv, amit a helyieknek kell végrehajtaniuk. A helyi vezetőknek lehetősége van néhány hetet más gyárakban eltölteni, a terv végrehajtását támogató tudást így tudja elmélyíteni. A lean szakértőknek vannak negyedéves videó találkozói az előrehaladásról és a végrehajtott projektekről. Bár ez leginkább az információk megosztásáról szól.

A lean rendszerrel támogatható stratégiai célokat a lean csoportok vezetői és a központi (lean) egység határozza meg, amelyet aztán a legfelső, vállalatcsoport szintű vezetés területért felelős vezetője hagy jóvá. Ezeket az irányokat és a célokat a helyiek bontják le, elég nagy szabadság mellett. A bevezetés kulcsmutatóit a helyi vezetés évente határozza meg és önértékeli egy központi iránymutatás alapján készült audit alapján. Az audit eredményeit helyi

szinten megbeszéljük, a felelős vezetőknek is továbbítjuk, de tényleges visszacsatolás még nem alakult ki.

Jó a kooperáció a dán leányvállalattal. A tanácsadó cég levonulása után a dán vezetők vették át a coach szerepet. Dániában egy nagy projektet követően két évig foglalkoztak a fenntartással, ennyi idő alatt vált vezetői rutinná a szemlélet. Így most a dán vezetők tanítják az eszközöket és kihívások elé állítják (coacholják) az esetvállalat vezetőit. A helyi lean szakértők is látogathatják a dán gyárat.

### **Balluff-Elektronika Kft.**

A vezérléstechnikával foglalkozó, mára globálissá nőtt német vállalat az 1970-es években lépett ki a nemzetközi piacra. Magyarországi tevékenységüket 1989-ben kezdték meg a közép-dunántúli régióban. A 3 ezer főt foglalkoztató vállalat termékei mára 60 országban érhetők el. Összesen kilenc gyártótelephelyen készülnek a termékek. Szenzoraikat leginkább autóipari vállalatok használják gépek irányítására és az automatizációban. A magyar gyártótelephelyen 900 fő dolgozik. A magyar gyár 7 ezer féle terméket gyárt. A helyi gyártást a német logisztikai központ támogatja, ahonnan az itt előállított termékeket világszerte terítik.

A belső hálózatban lean termelés tekintetében a magyar egység úttörő szerepet játszik. Az adaptálás indításában nagy szerepe volt annak az új munkatársnak, aki leannel kapcsolatos tapasztalatait egy nagy multinacionális vállalatnál szerezte. Bár explicit módon a lean kifejezés nem jelent meg korábban a helyi gyárban, annak egyes jól ismert elemei hosszú évek óta jelen voltak a gondolkodásban (pl. húzás, Kanban, FIFO). Ugyanakkor egyfajta lendületváltásra volt szükség ahhoz, hogy tudatosan gondolkodjanak a lean szellemiséget követő fejlesztésekről. Sem a vállalatnak, sem a helyi egységnek nincsen formális lean termelési rendszere. Az eddigi leanes fejlesztések eredményeként azonban számos területen komoly tapasztalatra tettek szert, pl. munkavállalók bevonása, 5S, TPM, VSM, SMED, cellák.

A hazai egység a belső hálózatban – mondhatni – egyedülként élenjáró, így teljes mértékben mintaprojektnak tekinthető. A cég viszonylag kis méretéből adódóan, az általános vezetői egyeztetéseken a különféle projektek (köztük akár lean) is előkerülhetnek. Szakértőik igény esetén részt vehetnek más egységek – pl. a kínai gyár lean –fejlesztéseiben. A lean erőfeszítések fókuszált koordinálása nemrégiben került napirendre. A lean termelésben lévő potenciált felismerve annak a terve vetődött fel, hogy a vállalat alakítson ki egy lean csapatot, amely a szükséges szakértelemmel kezdeményezi és koordinálja a lean projekteket. A tudásátadásban is ez a csapat játszhat kiemelt szerepet, akár a belső hálózat egységei között, akár egy-egy egységen belül.

### **Beurer-Hungaria Kft.**

Az egészségtudatos életmódot szolgáló kényelmi termékeket gyártó német vállalatot az 1900-as évek első harmadában alapították. A folyamatos innovációnak köszönhetően termékválasztéka 100-as nagyságrendű. Termékei több mint 100 országban érhetők el. Amíg az értékesítésben a kiterjedt nemzetközi jelenlét jellemző, a termelés koncentráltan valósul meg. A világszerte foglalkoztatott 800 főből 300-an a magyarországi gyárban dolgoznak. A

magyar gyár mellett egy további – a magyar egységnél kisebb – gyárban folyik termelés. A cég logisztikai központja Németországban van.

A vállalatnál a piaci változások hatására döntöttek úgy, hogy a minőség középpontba állítását a fejlett minőségellenőrzési rendszer mellett más formában is szükséges támogatni. Ennek eredménye, hogy a vállalat 2007-ben döntött a lean adaptálásáról. A lean transzformációt a magyar egységnél indították el. A kezdeti lépéseket külső tanácsadó cég támogatásával tették meg, melynek segítségével stratégiát és bevezetési tervet is készítettek. Már a kezdetektől fontosnak tartották, hogy a lean szellemiséget minden munkatárs képviselje. Szerették volna biztosítani, hogy a munkatársak értsék és megértsék, hogy miért van szükség a változásra, a lean egyes elemeire. Az első lean elem az 5S volt. Az elmúlt években továbbléptek a javaslattételi rendszer, a minőségi kör, a TPM és a SMED irányába. Az egyes elemeket nem fogja össze formális termelési rendszer.

A vizsgált egység a cég leanes tudásbázisa. A leannel kapcsolatos tapasztalatok a magyar egységből igény esetén többször kerültek már más egységekbe, pl. a központba vagy a logisztikai központba. Ennek formális keretrendszere nincsen kidolgozva. Lehetőséget jelent ez irányba a kínai gyártó telephellyel kialakítandó szorosabb kapcsolat.

### 3.5. Az esettanulmányok kiértékelése

Az esetvállalatok kiértékelése során elsődlegesen a formális termelési rendszerrel rendelkező nagyobb vállalatokra koncentrálunk. Bár a kis egységeknél is karakteresen jelenik meg a lean szellemiség, azonban a lean erőfeszítések egységek közötti koordinációjához kevésbé adottak a feltételek.

#### 3.5.1. A lean adaptálásának nem lineáris folyamata

A vizsgált egységek lean története arra utal, hogy a transzformáció során történtek irányváltások. A Bosch a kezdetekben azt a célt tűzte ki, hogy bevezeti a leant. Évekkel később már úgy állnak a lean szemlélethez, mint ami segítheti az üzleti célok megvalósítását. A Grundfosnál is jelentős változásnak lehetünk tanúi. A dán Grundfos, látva a lean eszköz fenntarthatóságának nehézségét, felismerte a menedzsment bevonásának jelentőségét. Tudatosan előtérbe került a lean kultúra kialakítása, amelynek integráns része a felsővezetők coacholása mind külsős coachok, mind egy másik egység felsővezetőinek részvételével. A lean kultúra elmélyítését támogató szervezeti átalakítások is elindultak. A Nemaknál éles váltást okozott, hogy az évekkel korábban helyi kezdeményezésre indult lean programot a központból irányított standard rendszer váltotta fel. A globális formális rendszer megteremtí a lehetőséget annak, hogy együtt haladjanak és egymástól tanuljanak az egységek. A Tyconál is több jele volt a nem lineáris folyamatnak. Eredetileg a hat szigma módszerrel indult a folyamatmenedzsment, amelyet a későbbiekben egészítettek ki a lean rendszerrel. Ezek a programok a kezdetekben egyértelműen projekt- és eszközorientáltak voltak, nagyrészt a termelési folyamatokra koncentrálva. A gondolkodásmód megváltoztatásának alapfeltételeként tekinthetünk arra a megközelítésre, hogy a termelésen túl egyéb szakterületeken is megjelent a lean, a szervezet értékáram alapon szerveződik és az üzleti célok támogatását várják el. Összességében a vizsgált nagy és közepes egységek tapasztalata jelentős

irányváltásokra utal a lean programok megközelítésében, amely akár az eszközökben és a célokban (pl. projektek és eszközök erőltetése helyett a gondolkodásmód változása áll a középpontban) is tetten érhető. A kisebb egységeknél is tapasztalhatunk változást. Náluk a lean tudatosítása jelenik meg: a korábban használt lean eszközökre most már tudatosan építenek rá további lean megoldásokat. Biztosak lehetünk abban, hogy ezek a változások a lean termeléssel kapcsolatos tudást és a tudásátadást is befolyásolhatták.

### *3.5.2. A központ által kényszerített eszközorientált lean bevezetés, mint az abszorpciós kapacitás alapja*

Majdhogynem valamennyi interjúalanyunk úgy vélekedett, hogy a kezdeti időkben követett, erősen eszközorientált megközelítés nem volt megfelelő, és ezért volt szükség váltásra. Ha azonban a tudás szempontjából nézzük meg a lean adaptálásának ezen fázisát, akkor úgy tűnik, hogy a lean eszközök bevezetésével lehet megalapozni az abszorpciós kapacitást (Cohen és Levinthal 1990) és megteremteni a fejlesztések közös nyelvét (Netland, 2014). Ez a tudás jelenti azt az alapot, amely a további tanuláshoz vezet, többek között az előzőekben leírt felismeréshez (Ernst és Kim 2002). Cégeink tapasztalata arra is rávilágít, hogy kizárólag helyi erőforrásokra építve nagyon nehezen lehet elképzelni ennek az abszorpciós kapacitásnak a kiépítését. A Grundfos és a Nemak jó példaként szolgál erre. Amellett, hogy ezek az egységek motiváltak (pl. a Nemak Győr a központi kezdeményezés előtt elindult a leannel), a központi nyomás előtérbe helyezi a lean orientációt és célokat. A központi lean osztály szükségesnek tűnik, szerepe kifejezetten fontosnak hat az adaptálás kezdetekor.

3.3. táblázat: A lean tudásátadás gyakorlatai az esetvállalatoknál

			Multinacionális vállalat sok nagy gyártó egységgel		Multinacionális vállalat néhány nagy gyártó egységgel		Multinacionális vállalat néhány egységgel		
			Bosch	Tyco	Nemak	Grundfos	Balluff	Beurer	
Tudás	Gyakorlat	Rövid leírás							Használat gyakorisága
Explicit	Kézikönyv, instrukció	az eszközök és elvek leírása	x	x	x	x			folyamatos
	Projektleírás	a befejezett projektek, eredményekkel, értékeléssel, intraneten hozzáférhetők	x	x	x	x	x (csak egy mappa)		folyamatos
	Képzés	lean szakértő a belső hálózatban felelős egy lean eszközzért	Leaneszköz-szakértő	Leaneszköz-szakértő		x			igény szerint
	Videokonferencia	a lean szakértőknek, lean vezetőknek videómegbeszélés				x			rendszeres
	Globális konferencia	a gyárigazgatók és további topmenedzsereknek szóló konferencia	x	x					rendszeres
	Termelési konferencia	a gyárigazgatóknak szóló, leanre fókuszált konferencia, amelynek egyik gyár ad otthont	x	x					rendszeres
	Lean vezetőknek, lean szakértőknek találkozó	globális és regionális találkozók	x	x	x	x			rendszeres
	Gyárigazgatói találkozó	gyárigazgatóknak szervezett találkozó, ahol a lean is előkerül	x				x	x	rendszeres
	Audit (értékelés)	gyárak lean érettségének értékelése formális audit alapján	Más egységektől érkezők	Önértékelés és regionális lean vezető	Ellenőrzött önértékelés	Önértékelés			rendszeres
	Benchmarking	szervezett találkozók a lean fejlesztések megtekintésére	x	x	x (limited)	x			rendszeres
Tacit	Rövid és hosszú látogatások	lean szakértők, lean vezetők, más munkatársak egy másik egységnél							igény szerint
	Üzemi lean projekt	a lean szakértők által vezetett projekt		x		x	x	x	rendszeres
	Mintaprojekt	a központi lean csapat támogatotta kezdeményezés, cél új legjobb gyakorlat kialakítása	x	x			x	x	igény szerint
	Junior menedzsment program (utánpótlás)	a menedzsment utánpótlás programban igény esetén a lean csoport is részt vesz	x						igény szerint
	Rotálás	a lean szakértő/vezető másik egységben vállal pozíciót							nem jellemző

A központ jelentős szerepére rávilágítva kijelenthetjük, hogy ezen egységek gyakorlata nem igazolja vissza azt az eddigi tapasztalatot, amely szerint az erősebb decentralizációra építő programok előnyösebbek (Secchi és Camuffo, 2016). Meglátásunk szerint annyival mindenképpen finomítani kell ezt a megállapítást, hogy azon egységeknél van lehetőség a decentralizáció előnyeinek kihasználására, amelyeknél megfelelő szinten van a leannel kapcsolatos tudás és abszorpciós képesség. A megfelelő tudásszint és abszorpciós képesség eléréséhez az adaptáció első szakaszában a központi nyomás és orientáció (pl. mérőföldkövek, program építőelemei, képzési programok, audit, koordináció) gyümölcsöző lehet. A későbbiekben a központi lean egység szerepe változhat, és elmozdulhat egy támogató szerepkör irányába, pl. tudástranszfer rendszer fenntartása, tudás fejlesztése és terjesztése, közös projektek az egységekkel.

Ezen a ponton ismét állást kell foglalni a vállalatok méretével kapcsolatban. A két kisebb egységnél a lean tudatossá válásának szakaszában járnak, és helyi szintű tudásra építve inkább lean projektekben gondolkodnak. Ugyanakkor méretük miatt a központi egység és a formalizált rendszer igénye nem merül fel életképesen. A többi, előzőekben elemzett vállalat nagy méretű és megfelelő erőforrásokkal rendelkezik a lean program fejlesztésére (pl. eltérő szervezeti szinteken is lean csoportok vannak) és a központból is támogatást kapnak (Tsai, 2001). Különösen a két legnagyobb vállalat példája szemlélteti ezt jól, amelyeknek mintagárdái (pl. projekteken keresztül vállalati/divízió új típusú lean tudás fejlesztése a központtal együtt) a belső hálózatban központi pozíció kiépítésével könnyen hozzáférnek az új tudáshoz (Tsai, 2001).

### *3.5.3. A lean termeléssel kapcsolatos tudás átadásának gyakorlatai*

Kutatásunk során arra jutottunk, hogy a leannel kapcsolatos tudásátadásra a belső hálózatban számos gyakorlat áll rendelkezésre (3.3. táblázat). A gyakorlatok között mi elsődlegesen aszerint tettünk különbséget, hogy azok az explicit vagy a tacit tudás transzferét támogatják-e. Az explicit tudásátadás gyakorlatai a nagy és a közepes cégeknél komoly hasonlóságot mutatnak. Az intraneten elérhetők a különféle kézikönyvek, képzési anyagok, a projektleírások és értékelések. Az explicit tudás és így az átadását támogató gyakorlatok – ahogyan korábban már kiemeltük – különösen a kezdeti időkben fontosak az abszorpciós kapacitás kiépítéséhez. E tekintetben a szervezetek hasonlóan viselkednek, mint az egyének. Letmathe és társai (2012) az egyéneknél új feladatok tanulásának kezdeti szakaszában emelte ki az explicit tudás szerepét. A kisebb cégeknél, ahol éppen a több egységre kiterjedő formális program és így a közös termelési nyelv hiányzik, nincsenek megoldások az explicit tudásátadásra. Esetünkben a belső hálózati egységeknél a szakértők, és vélhetően a motiváció is hiányzik a használatra. Ezért a továbbiakban itt most a nagyobb cégekre fókuszálunk.

Míg az explicit tudás átadásának gyakorlatai nagy hasonlóságot mutatnak a nagyobb vállalatoknál, addig e tudást nagyon eltérő módon és szinten hasznosítják. A Boschnál és a Grundfosnál a projektleírásokra úgy tekintenek, mint egy “könyvtárra”, és mint a projektekkel kapcsolatos potenciális információforrásra (pl. kit kell megkeresni egy-egy ötletnél, milyen ötletek vannak máshol). A Nema Győrnél a lean vezető áttekinti az intraneten elérhető projekteket, majd az ígéretesnek tűnő ötleteket átbeszéli a lean szakértőkkel és az ötlet által



érintett terület vezetőivel. A projektleírás és az egyeztetések ötleteket adhatnak új helyi projektekhez. A Tyco magyar egységénél olyan rutin honosodott meg, amelyben kifejezetten fontos elemként jelenik meg az explicit tudás hasznosítása. A központi egység rendszeresen átnézi a gyárak által feltöltött projektleírásokat és a legígéretesebb projekteket kiválasztja. A kiválasztott projektleírásokat a központ elküldi a helyi lean csapatoknak, és ezekkel kapcsolatban elvárja, hogy néhány hónapon belül az ötletet helyben meg is valósítsák. Ez a megközelítés garantálja az explicit tudás internalizálását az egész belső hálózatban. Abban is sajátos a Tyco példája, hogy kevésbé komplex projekteknél az explicit tudás hasznosítása a gyenge kapcsolatokban (amikor egységek vagy embercsoportok lazán kapcsolódnak egymáshoz) kap szerepet (Hansen és Morten, 1999). A Tyconál ezen tudásmegosztási gyakorlathoz az egységek lean csoportjai közötti verseny is kapcsolódik. Az egységek jó ötletek beküldésével igyekeznek bizonyítani lean felkészültségüket.

A komplexebb tudás átadását rendszeres és igény szerint megvalósuló gyakorlatok is támogathatják. A tacit tudáselem átadására is alkalmas gyakorlatok halmaza az explicit tudásátadási gyakorlatok halmazánál színesebb. A nagyobb fokú változatosság a gyakorlatok száma mellett a bevont belső érintettekre is visszavezethető.

A Boschnál a helyi vezetőknek kulcsszerepe van a rendszeres tudásátadásban, pl. globális konferencián és termelési konferencián is találkoznak. Találkozóik alkalmasak olyan típusú információcserére, amellyel az explicit és a tacit tudás is átadható. A konferenciák a belső hálózaton belüli gyenge kapcsolatok mentén szerveződnek. A konferencián szerzett tudás megteremti a lehetőségét annak, hogy a látottak és hallottak alapján a későbbiekben a helyi egységek a saját ötleteiket és erőfeszítéseiket leginkább “támogató” másik egységhez küldhessék alkalmazottjaikat tanulni. Meglátásunk szerint a top-down megközelítés a német egységben sokkal erőteljesebb, mint a többi vizsgált vállalatnál. Ugyanakkor ez a megközelítés nem kizárólagos, hanem kiegészül a bottom-up megközelítéssel (ahogyan erre Henriksen és Rolstadås (2010) is utalnak). Bár a divizionális lean csapat tanácsokat ad és ötletekkel szolgál a gyárigazgatóknak, a végső döntést a gyárigazgatók hozzák meg.

A koncepcionális megfontolások között sokszor találkozunk azzal, hogy a lean menedzsmentben mennyire fontos a vezetők elkötelezettsége és bevonása. Az is hangsúlyos üzenete, hogy a lean adaptálásakor ezek jelentik az igazi sikertényezőt (Womack és Jones, 2003). Meglátásunk szerint a Bosch jó példaként szolgál arra, hogyan lehet ezt megvalósítani, illetve hogyan tud a tudásmegosztási rendszer ezekhez hozzájárulni. A bevonás és elkötelezettség megteremtésének és fenntartásának egyik eleme, hogy a vezetők (pl. gyárigazgatók) lean területen is kulcsszereplői a gyenge belső hálózati kapcsolatok összekötésére szolgáló konferenciáknak. Másik eleme, hogy lean témában szorosan együtt dolgoznak a divizionális lean csoporttal. Arra utaló jelekkel is találkoztunk a német egységnél (is), hogy a kiküldetésre küldött alkalmazottak elkötelezettségét is növelik ezek a lehetőségek.

A többi vizsgált egységnél elsősorban az alsóbb szervezeti szintekre (pl. lean vezető, lean szakértők) építenek a lean termeléssel kapcsolatos tudásátadásban. A lean vezetők és lean szakértők az erős belső hálózati kapcsolatokban mozognak otthonosan (pl. másik helyi lean csapatokkal együttműködés regionális vagy divízió belüli hasonlóság alapján). Ugyanakkor

az is igaz, hogy a gyári vezetés nem minden esetben támogatja a leanesek által javasolt irányokat.

Eltérő megoldások támogatják a gyárigazgatók lean adaptálásban és leannel kapcsolatos tudástranszferben való részvételét. A Tyconál a jelenlegi gyárigazgató a helyi kiválósági csoport korábbi vezetője. A Grundfosnál hangsúlyosan a lean szemléletet erősíti a menedzsment coaching, amely keretében a magyarországi egység vezetőit a dániai leányvállalat vezetői coacholják. Meglátásunk szerint ezek a megoldások is hatékonyan szolgálják a lean tudásátadást. Ezen megoldások azonban helyi viszonyok között is egyszerűek és átmenetiek, semmiképpen nem nevezhetők vállalati szinten intézményesített rutinnak.

A helyi vezetés bevonását támogató, intézményesített lean tudásátadási gyakorlatok erősíthetik a transzfer koalíciót (Kostova, 1999). Azokban az esetekben gyengébb a transzfer koalíció, ahol a lean szervezet vezetői/szakértői a tudástranszfer kulcsérintettjei. Ilyenkor a gyári szint valódi döntéshozói alig vannak bevonva a lean adaptálásba. A helyi döntéshozók "kívülállása" könnyen járhat olyan eredménnyel, hogy a leant a szakértők dolgának tekintik, és hogy a leanesek által tett javaslatokat nem követik, azoktól eltérően döntenek.

A tacit tudáselemek átadása a legtöbb vizsgált egységnél igény szerinti alapon zajlik. Az igény szerinti gyakoriság utalhat arra, hogy a leannel kapcsolatos tudásátadásban kiemelten fontos a fogadó fél motivációja (Easterby-Smith és szerzőtársai, 2008).

Az általunk feltárt tudásátadási rendszer gyakorlatai nagyon sokfélék: felölelik a dokumentációk megosztását, a rendszeresen szervezett találkozókat és az auditot is. Bár elképzelhető, hogy egyes gyakorlatokat hatékonyabbnak tekinthetünk a leannel kapcsolatos tudásátadás szempontjából, a tudásátadási rendszer a kevésbé hatékonynak gondolt gyakorlatokkal lesz teljes. Ezek a gyakorlatok együttesen alkotnak egy komplex rendszert, egymásra építenek, egymást kiegészítik, egymást feltételezik. Bár eredetileg igyekeztünk kiválasztani a leghasznosabbnak ítélt lean tudásátadási gyakorlatokat, végül arra jutottunk, hogy ezek egy rendszerként tudják a tudásátadást hatékonyra tenni.

A feltárt gyakorlathalmaz több sajátos jeget mutat a legjobb gyakorlat tudásátadását vizsgáló irodalom tükrében (O'Dell és Grayson, 1998; 2004). A vizsgált egységeknél a lean szakértők általában a belső hálózati egységek közötti szoros kapcsolatokat és a szemtől-szembe akciókat kedvelték.

Kutatásunk alapján azonosítható néhány, a tudásátadási gyakorlatokra ható kontextuális elem is. A lean szakértők és lean vezetők rendszerint a hasonló adottságokkal rendelkező (pl. hasonló méret, hasonló technológia, hasonló termékek) és közel lévő egységeket (pl. azonos régióban) preferálják (Rosenkopf és Almeida 2003). Ehhez hasonló magatartást figyeltek meg Boscari és társai (2016) is, amikor a lean tudásátadás elsődleges gyakorlataként a nemzetközi csoportmunkát nevezték meg. Ahogyan utaltunk rá, mi nem láttunk elsődleges és másodlagos gyakorlatokat, mert a tudásátadási rendszer egyes gyakorlatainak integrációjával alakítható ki az a "finom szövet", ami sikerre vezethet. Ezen kontextuális tényezők több általunk vizsgált egységnél formálisan is részévé váltak a tudásátadási rendszernek, pl. a regionálisan szervezett lean vezetői csapat a Nemaknál. De a divízió köti a helyi leanes csapatokat a Boschnál és a Tyconál is, mert azok formálisan nem dolgozhatnak más divízió leaneseivel.

### 3.5.4. A lean csapatok szerepei

A több egységre kiterjedő fejlesztési programok használata feltételez egyfajta munkamegosztást a tudásszerzésben és a tudásmegosztásban. A vizsgált nagyobb egységeknél (merthogy a kicsiknél nem volt ilyen program) ezt a programot a központi lean csapat alakította ki. Ezen közös jegy mellett azonban az egyes egységeknél jelentős eltérés mutatkozik mind az autonómiában, mind a szervezeti kontextusban és feladatmegosztásban (3.4. táblázat).

3.4. táblázat: A vizsgált vállalatok lean szervezetének fő jellemzői

Jellemő	Vizsgált egység	Bosch	TE Connectivity (Tyco)	Nemak	Grundfos
Egységes fejlesztési program vállalati szinten		igen	igen	igen	igen
Gyári autonómia		igen: a prioritásokat az üzleti célok és az audit alapján határozzák meg	igen: a prioritásokat az üzleti célok és az audit alapján határozzák meg	Korlátozott: a központi lean csapat ütemtervét követik	igen: jelentős, újabban a mintagyár prioritásait követik
Központi lean csapat (vállalati szint)		igen	igen	igen	igen
Divizionális lean csapat		igen	igen	nem értelmezhető	nem értelmezhető
Regionális lean csapat		igen	igen	nincsen dedikált csapat, a régiós lean vezetők laza hálózata	nincsen
A központi/divizionális/regionális lean csapat feladatai	Adminisztráció	konferencia, események, képzés, riport	konferencia, események, képzés, riport	leginkább a regionális hálózat fontos	konferencia, események, képzés, riport
	tudás	képzést tart, elvek és eszközök fejlesztése, pilot projekteken dolgozik	képzést tart, elvek és eszközök fejlesztése, pilot projekteken dolgozik	Standardokat fejleszt, leginkább a regionális hálózat fontos	nincsen, a tudás a mintagyárnál van
A lean szervezet fő jellemzője		teljes értékű központi lean csapat	teljes értékű központi lean csapat	regionális hálózatért felelős lean vezető által dominált modell	mintagyár által dominált modell
Eltérések lehetséges oka		alkalmazottak száma és a sok nagy gyár	alkalmazottak száma és a sok nagy gyár	kevesebb alkalmazott, néhány nagy gyár	kevesebb alkalmazott, néhány nagy gyár
		a lean jól illeszkedik a kézi összeszerelési folyamatokhoz	a lean jól illeszkedik a manuális-automatizált összeszerelő folyamatokhoz	összeszerelés és gyártás, erős technológia-orientált vállalat	összeszerelés és gyártás, alacsony a munkaerő költség aránya

A két legnagyobb vállalatnál a lean szervezet egy teljesen centralizált rendszerben valósul meg. A meglévő lean szervezet teljesen illeszkedik a vállalatok szervezeti struktúrájához (divízió és régió). A Boschnál és a Tyconál a központi lean csapat teljes értékű abban az értelemben, hogy ellátják az adminisztratív feladatokat, és tudásközpontként is meghatározók.

A két közepes méretű globális vállalatnál a lean kapcsán egyfajta “mix” szervezeti kontextus alakult ki. A központi lean csapat más szereppel bír, mint a nagyoknál. A Nemaknál a központi lean csapat iránymutatása alatt indult a centralizált lean program. A központi iránymutatás mellett ennek a programnak az előrehaladásában a lean vezetők regionális hálózatát vezető lean vezető dominál. A Grundfos szintén saját utat jár. A Grundfosnál a dániai leányvállalat a mintavállalat, amely szinte kizárólagosan határozza meg a lean fejlesztések tartalmát és irányát. A tudásmegszerzés és tudásmegosztás alapvetően a gyárak szintjén történik. A magyarországi egység sajátos szerepét az adja, hogy második számú mintagyár, amely leginkább a dániai leányvállalat mintáit veszi át.

Az eltérő szervezeti megoldások életképességére utal, hogy az eltérő alapokra épített lean szervezet mindenhol sikeres lean adaptálással jár (belső hálózat szintjén). Ugyanakkor tetten érhetők a centralizáció irányába ható jelek. A Nemaknál nagyfokú elmozdulás volt a központosítás irányába. A Grundfosnál is erősítették a központi lean csapatot (pl. audit rendszer megújítása), illetve a vállalati stratégia súlypontjainak változása is a központosítás irányába hat (pl. lean, mint kiemelt terület). Ezeket a változásokat a kutatás időpontjában még nem követték jelentősebb szervezeti átalakítások.

A lean szervezetben meglévő jelentős eltérések mellett számos hasonlóságot is találhatunk. A lean transzformáció során a gyáraknak maguknak kell megtalálni a helyi adaptálás megfelelő útját, és biztosítani a megfelelő abszorpció kapacitást, hogy a megszerzett tudás alkalmazható legyen.

A kutatási minta kiválasztásánál utaltunk rá, hogy a vizsgált egységek az érettebb lean egységek közé tartoznak a belső hálózatban. Ez a tény arra világít rá, hogy a vállalatban meglévő szervezeti támogatás (pl. a kifinomult tudásmegosztási rendszer) és az egységek irányába megjelenő központi elvárások nem elégségek a lean transzformáció sikeréhez. A globális cégek egységeinek lean érettsége jelentősen eltérhet, amint erre egy nemrégiben megjelent tanulmány is élesen rávilágít (Netland és Ferdows 2014).

### **3.5. A lean tudásátadási rendszer fő jegyei**

A több egységet érintő központi lean fejlesztési programok egyre több globális vállalatnál kapnak szerepet. A cégek várakozása szerint nem csak maga a program, hanem annak hatékony koordinációja is a gazdaságosabb működés irányába hat. Ezen programok hatékony koordinációja még elmarad az elvárhatótól, és ezt a hatékonyságot egyelőre a meglehetősen kevés rendelkezésre álló ismeret sem támogatja. Kutatásunk a koordináció egyik eszközére, a tudásmegosztási rendszerre helyezi a fókuszot. Úgy véljük, hogy akár a feltárt tudásmegosztási gyakorlatok, akár a lean szervezettel kapcsolatos megállapítások segíthetik a koordináció gördülékenyebbé tételét. Az alábbiakban 5 fő üzenetet emelünk ki, amelyek közül három a gyakorlatokhoz, kettő a lean szervezethez kapcsolódik.

Kutatásunk a tudásátadási gyakorlatokat a tacit/explicit tudáshoz és a belső érintettekhez kapcsolja. Ez a kettős megközelítés lehetővé teszi egy komplex tudásátadási rendszer és politika fő elemeinek felvázolását is. Elemzéseink alapján a megfelelő rendszernek öt fő jegye van: (1) számos gyakorlatra épül, amelyek mind az explicit, mind a tacit tudás átadását támogatják; (2) a belső hálózatban az egységek közötti tudásátadást biztosítja vertikális (top-down, bottom-up)

és horizontális relációkban; (3) biztosítja a (helyi) vezetők és szakértők elmélyült és aktív bevonását; (4) rendszeres és igény szerinti gyakorlatokra egyaránt épít; (5) a napi működést a vállalat meglévő szervezeti struktúrájába illeszkedő lean csapatok biztosítják. Meglátásunk szerint az ezen jegyekre épített tudásmegosztási rendszer tudja igazán hatékonyan támogatni az értékalapú tudáselemekkel bíró legjobb gyakorlatokat.

A feltárt gyakorlatok “finom szövetségében” eltérő a használt gyakorlatok szerepe. Egyes gyakorlatok hatékonyan támogatják a vezetők elmélyült bevonását, amely a lean transzformációk egyik Achilles-pontja. A vezetők transzfer koalícióban betöltött szerepének erősítésére kiválóan alkalmasak a leant fókuszba helyező, rendszeresen megrendezésre kerülő konferenciák. Ez azért is fontos megállapítás, mert a konferencia (a menedzsment programok mellett) egyike azon gyakorlatoknak, amelyeket korábban nem kapcsoltak a lean tudásmegosztáshoz. Az eltérő szerep a “mozgósításban” is testet ölt. A szakértők által preferált erős kapcsolatok előtérbe helyezése mellett a cégek racionális választása lehet a gyenge kapcsolatokból származó explicit tudás internalizálását intézményesítő megoldás.

A korábbi kutatásokban leginkább a lean termelés tacit tudáselemei kerültek előtérbe (pl. Henriksen és Rolstad, 2010). A tacit és explicit tudás megkülönböztetése lehetőséget adott arra, hogy ezen tudáselemeknek a lean transzformációban játszott szerepére is rávilágítsunk. Meglátásunk szerint a lean transzformáció kezdeti szakaszában a lean alapvető eszközeinek elsajátításához szükség van egy közös nyelvre. Erre építve alakítható ki az abszorpciós kapacitás. Ebben a fázisban a tudásmegosztási rendszernek alkalmasnak kell lennie az explicit tudás közvetítésére. A tacit tudáselemek átadása a lean transzformáció későbbi szakaszában válik fontossá.

Hasonló lean tudásmegosztási rendszerek nagyon eltérő szervezeti kontextusban is életképesek lehetnek. A nagyobb globális vállalatoknál a központi/divizionális lean csapat dominálja a lean transzformációt. A szintén több gyártó egységgel rendelkező, de kisebb globális vállalatok sajátos megoldásokat dolgoztak ki a tudásközpontok és a helyi egységek összekapcsolására. A lean vezetők laza regionális hálózata és a mintagyár által dominált lean szervezet is megfelelő szervezatként került elő.

Az általunk ismertetett kép fogódzókat adhat a lean tudásmegosztási rendszer működésének megértéséhez. Abban is biztosak lehetünk, hogy leannel kapcsolatos tudásmegosztási rendszer hozzájárulhat a több egységet érintő lean fejlesztési program megfelelő koordinációjához. Azt az előzetes feltételezést azonban, miszerint a tudásmegosztás által elérhető jobb koordináció jobb teljesítménnyel is jár, finomítani szükséges. Kutatásunk arra figyelmeztet, hogy a kifinomult tudásmegosztási rendszer a jobb koordináció és jobb teljesítmény szükséges, de nem elégséges feltétele.

Korábban arról is szóltunk, hogy a vállalatok az elmúlt évtizedekben többféle lean megközelítést követtek, ami világosan jelzi, hogy a lean utazás nem egy lineáris folyamat, hanem “minőségi” ugrásokkal átszőtt. A vállalatoknál idővel megjelenő eltérő lean megközelítések óvatosságra kell, hogy intsenek a tudásmegosztási rendszerrel kapcsolatban is. A Bosch és Tyco által most követett, az eszközök helyett a gondolkodásmódra és a kultúrára kihegyezett megközelítés egyértelműen értékalapú jegyeket mutat. Ez alapján nagy bizonyossággal feltételezhető, hogy a cégek lean programja és akár a tudásmegosztási rendszere

is másként épülhetett fel a lean utazásuk kezdetekor. A lean érettség más aspektusát is érintheti a tudásmegosztási rendszernek, pl. a tudás áramlásának regionális viszonyait. Miközben továbbra is fontos irányként van jelen a fejlett országokból a fejlődők irányába áramló tudás (Mefford és Bruun 1998), kutatásunk arra hívja fel a figyelmet, hogy más irányok is jelen vannak (fejlődőből fejlődő, sőt fejlődőből fejlett irányába is).

Kutatásunk korlátai közül kiemeljük, hogy eredményeink leginkább a magyarországi egységek nézőpontját tükrözik. A kutatási kérdések vizsgálatánál célszerű lehet több nézőpontot is megismerni, és ehhez a későbbiekben több gyártóegységet és a központot is bevonni (lásd Netland, 2013). Mégis, úgy véljük, hogy a tudásátadási gyakorlatok feltárása a választott minta alapján is megfelelően sikerült. A több nézőpont mellett/helyett a cégek mérete és esetlegesen a származási országa, lean érettsége is meghatározónak tűnik.

A tudásátadási gyakorlatok tanulmányozásánál tudatosan álltunk meg azok azonosításánál, nem foglalkoztunk a megszerzett tudás hasznosításával, amivel részletekbe menően lehetne foglalkozni. Éppen ezen korlát miatt nem mondhatjuk biztosan, hogy az általunk felvázolt cégek tudásátadási rendszere közül az egyik hatékonyabb, mint a másik. A lean tudás hasznosítására vonatkozó információk hiánya miatt tehát sem az egyes gyakorlatok, sem a rendszer egészéről nem mondható biztosan, hogy a vizsgált egységek lean érettségéhez hozzájárultak (illetve, hogy milyen mértékben járultak hozzá). Ugyanakkor a tudásátadási gyakorlatok hozzájárulása implicit módon tetten érhető: feltételezhető, hogy az interjúalanyok leginkább olyan gyakorlatokról meséltek, amelyeknek a hatását ismerték, illetve érezték. Ezt az is megerősíti, hogy a tudásátadás/megosztás motivációi között jelen volt a saját érdekelttség is, még hozzá több dimenzióban: zökkenőmentes folyamatok, jó személyes és szervezeti kapcsolatok fenntartása, elkötelezettség prezentálása.

A vizsgálódásba csak a belső hálózat egységei közötti tudásátadást vontuk be, nem foglalkoztunk a leányvállalatokon belüli és a belső hálózatokon kívüli tudásmegosztással sem. Márpedig a belső hálózat mellett a külső hálózati kapcsolatok (pl. beszállítófejlesztés), sőt a külső kapcsolatok (pl. konferenciákon való részvétel), is fontosak lehetnek a lean tudásátadás szempontjából.

Bár összességében egy komplex tudásátadási rendszert vázoltunk fel, azonban a megállapításokat csak a négy nagyobb cég alapján tudtuk megfogalmazni. További esettanulmányokkal erősíthető a megállapítások érvényessége.

## 4. Gondolatok a belső és külső tudásmegosztás mintázatairól

*“Az emberi gondolat ereje exponenciálisan nő azoknak az elméknek a számával, amelyek megosztják azt a gondolatot.” (Dan Brown, The Lost Symbol)*

#### 4.1. A külső hálózat a belső hálózat tudásmegosztási sajátosságai tükrében

Kutatásunk eredeti célja az volt, hogy összehasonlítsuk a multinacionális vállalatokon belüli és az ellátási lánc mentén, jellemzően a vevő és beszállító cégek között zajló tudásátadás – röviden a belső és külső tudásátadás – különböző mintázatait.

Sajnos, amikor az empirikus részhez értünk, azzal szembesültünk, hogy a beszállítófejlesztés egyelőre gyerekcipőben jár Magyarországon. Ha tudatosan végzik is a multinacionális vállalatok, ez a tevékenység a helyi egységek „feje felett” történik. Ehhez egyébként hasonlít a Toyota nemzetközi gyakorlata: a japán és az amerikai leányoknál is központi tevékenység a beszállítófejlesztés. A hazai egységeken keresztüli információszerzés nehézsége miatt a kutatásnak ezt a szálát el kellett engednünk.

Néhány gondolat erejéig érdemes kitérni az eredetileg tervezett kutatási fókuszra. Egyfelől azért, mert az elmúlt néhány évben kiderült, hogy foglalkoztatja a vállalatokat a probléma, vannak szórványos erőfeszítések, és még fórumok is léteznek, ahol ezzel a kérdéssel foglalkoznak. Ilyen volt például az az Országos Beszállítófejlesztési Fórum, ami 2017. március 28-án, a Magyar Minőség Társaság szervezésében zajlott, és célja a vevők és beszállítók közötti párbeszéd lehetőségének megteremtése volt. Másfelől azért, mert a lean beszállítófejlesztéssel kapcsolatban meglévő nemzetközi tapasztalat és a belső hálózatra fókuszáló empirikus eredményeink mintázata összeilleszthető: számos hasonlóság és markánsan eltérő jellemzők is azonosíthatók.

A hasonlóságok tárgyalásának alapja a belső hálózatok lean tudásmegosztási rendszerével kapcsolatos öt fő üzenet. Ezek a fő üzenetek a gyakorlatokra, a relációkra, az érintettek, a rendszerességre és a szervezeti kontextusra vonatkoznak. A 4.1. táblázat együtt szerepelteti a belső és a külső hálózatok jellemzőit. Megállapítható, hogy ezek a jellemzők – még ha esetenként más tartalommal is (pl. intranetes rendszer a külső hálózatban kevésbé reális) de – a külső hálózat irányába is egy szofisztikált lean tudásmegosztási rendszer keretét adhatják.

4.1. táblázat: Lean tudásmegosztási rendszer jegyei: belső és külső hálózat összevetése

Lean tudásmegosztási rendszer jellemző	Belső hálózat	Külső hálózat
Alkalmazott tudásmegosztási gyakorlatok száma	Sokféle	Sokféle
Relációk, amelyben a tudásmegosztás megjelenik	Vertikális (fentről le, lentől fel) és horizontális (helyi lean egységek egymás között)	Bilaterális (vevő-beszállító) és multilaterális (vevő – sok beszállító, vagy beszállítók egymás között)
Helyi vezetők aktivitása	Szükséges	Szükséges
Tudásmegosztási gyakorlatok időbeli megjelenése	Rendszeres és igény szerinti gyakorlatokra egyaránt épít	Rendszeres és igény szerinti gyakorlatokra egyaránt épít
Lean fejlesztéssel foglalkozók helye a szervezeti struktúrában	A napi működést a vállalat meglévő szervezeti struktúrájába illeszkedő lean csapatok biztosítják	Jellemzően a vevő központi csapata felelős, a kulcsbeszállítókra koncentrálnak

A 3. fejezetben megfogalmazott öt kulcsüzenet mentén való összevetés néhány sajátosságra hívja fel a figyelmet. A külső hálózatban kevésbé értelmezhető a belső hálózat struktúrájához kapcsolódó horizontális és vertikális irány. A külső hálózatban a bilaterális (beszerző vállalat



és beszállító) vagy a multilaterális (beszerző vállalat és beszállító vállalatok, vagy a beszállító vállalatok egymás között) irányok jelennek meg. Ez a bilaterális és multilaterális kapcsolathalmaz valójában a belső hálózatban is jelen van: például a központ és a mintagyár dolgozik együtt egy új lean koncepció meghonosításán a belső hálózatban, vagy a különböző lean egységek szakértői dolgoznak együtt egy kiválasztott egységben egy lean tartalmú projekten. A két struktúra közötti lényegi különbséget leginkább a tulajdonosi struktúra eltérése adja, melynek folyamányaként a belső hálózatban a felek közötti koordináció bürokratikus (utasítások alapján zajlik), a külső kapcsolatban piaci (megegyezésen alapul). A 4.2. fejezet 1. pontja ezt a gondolatot részletezi tovább.

A szervezeti struktúrához kapcsolódik a másik eltérés is. Míg a belső hálózatban a szervezeti struktúrának megfelelő tagoltságú a lean szervezet is, addig – a kevés elérhető tapasztalat alapján úgy tűnik, hogy – a külső hálózat irányába központosítottabbak a kulcsbeszállítókra koncentráló erőfeszítések.

#### 4.2. A belső és külső hálózatok tudásmegosztási jellemzőinek eltérései

Ha kilépünk a belső hálózat elemzése mentén meghatározott keretek közül, akkor a hasonlóságok mellett fontos eltérésekre bukkanhatunk. Szórványos tapasztalataink szerint a tudásmegosztás eltérő módjait, mintázatait az alábbi tényezők magyarázzák.

1. Az egyes ellátási lánc szereplők tulajdonosa, és ezáltal a **tulajdonosi érdekek** és ehhez kapcsolódóan a koordinációs lehetőségek (és költségek) is eltérnek.
  - a. Ennek egyenes következménye, hogy a tudásmegosztást a nemzetközi termelési hálózatokban segítő szervezeti megoldások, például egy központi lean iroda csak nagy nehézségek és magas fokú bizalom mentén tudna működni szervezetek közötti intézményként. Az előző fejezetben a Toyota, a Honda és a Nissan példáján láthattuk, hogy az autógyárak kiépítették azokat a szervezeteket, amelyek a tudásmegosztást biztosítják. Mindazonáltal, erre csak japán példákat találtunk – még ha Amerikában is sikerült a japán cégeknek ezt megvalósítani – ami arra utal, hogy jelentős lehet a tevékenység kulturális meghatározottsága. Demeter, Gelei és Jenei (2004) cikke is tesz erre vonatkozó utalásokat, amikor például arról írnak, hogy a japán cégek Magyarországon csak azért kötnek írásban szerződést, mert a törvény erre kötelezi őket, de számukra inkább a leírtak szellemisége (a beszállító elkötelezettsége, bizalomra érdemes volta), mint a szerződés betűje meghatározó. A nyugati cégek a szerződések minden betűjét mereven követik.
  - b. Míg szervezeten belül van lehetőség **utasítások** alapján működni, szervezetek között ez ritkán működik, a szinkronizálás és harmonizálás, az érdekek összehangolása jellemző (Rudberg és Olhager, 2003).
2. **Az ellátási lánc egyes szintjein más a problémák jellege, súlya.** Az összeszerelést végző autógyárnál más technológiák és munkamódszerek használatosak, mint az alkatrészeket és részegységeket megmunkáló beszállító vállalatoknál. Ezért a beszállítók egymástól esetenként sokkal többet tud(ná)nak tanulni egymástól, mint az OEM-től. Ehhez azonban a közöttük lévő versengés és a potyautas problémáját kell megoldani (Dyer és Nobeoka,

2000). Ugyanazon vállalatcsoporton belül ezeknek a problémáknak a súlya az azonos tulajdonosi érdek miatt számottevően kisebb, hiszen a tulajdonos utasításba tudja adni az információk és a tudás megosztását. Így a leányvállalatok, a köztük lévő versengés ellenére – néha kénytelen-kelletlen ugyan – de megosztják egymás között az információkat, a tudást, a legjobb gyakorlatokat.

3. A lean rendszereket használó multinacionális vállalatok rendszerint **nagyok** és leányvállalataik **szervezeti felépítése** is hasonló. A nagyobb méretnek köszönhetően a munkakörök viszonylag specializáltak. A leányvállalatok közötti tudásmegosztás során a specializált munkakörök képviselői így könnyen egymásra találhatnak, amit a hasonló szervezeti felépítés is támogat. Így az egyes munkakörök között közvetlen tudásmegosztás mehet végbe: a leanes a leanestől, a gyárigazgató a gyárigazgatótól tanul. Ez a fajta megfeleltetés több okból is nehézségekbe ütközik az ellátási lánc mentén zajló tudásmegosztáskor. A) Még ha nagy is a beszállító, szervezeti felépítése eltér a vevőétől, ezért a megfeleltetés nehezebb. B) A vevőtől több szervezeti egység is igyekszik a beszállító tevékenységét fejleszteni (ld. például a Toyota példáját korábban) és ezek a törekvések sokszor nincsenek összehangolva. A leanes szakértő, a minőségügyes és a beszerző azok a pozíciók, akik a beszállító fejlesztésén jellemzően dolgoznak, és sokszor mindegyik a termelésnél köt ki, annak termelékenységét, minőségét, pontosságát akarja fejleszteni.
  4. A **saját szervezetét mindenki jobban ismeri**. Ezt a szervezetfejlesztési, csapatépítési törekvések is támogatják, a szorosabb informális kapcsolatok megkönnyítik a tudásáramlást. Szervezetek között – bár előfordulnak informális kapcsolatok – ez a könnyített terep kevésbé jellemző.
  5. További nehézség, hogy a beszállító fejlesztője és a beszállító termékeinek felhasználója a **globális beszerzés** miatt nem feltétlenül egy helyen van, sőt rendszerint nem is ugyanaz a szervezet végzi a két tevékenységet. Márpedig a költségoptimalizálásra törekvés eredményeképpen egyre több vállalat mozdul el a globális beszerzés irányába. Ez hatással van a hatékony tudásmegosztásra is: ha több leányvállalatnak szállít a kulcsbeszállító, akkor a központi csapat által menedzselt beszállítófejlesztés „egyablakos” megoldása célravezető lehet. Amennyiben azonban egy beszállító csak egy-egy leányvállalatnál számít kulcsbeszállítónak, akkor szükség lehet arra a szervezeti rugalmasságra, hogy a helyi beszállító fejlesztése is megtörténhessen. Arra törekedni kell, hogy helyi szinten egy felelőse legyen a beszállítófejlesztésnek, és ne koordinálatlanul, több osztály között szétforgácsolva (pl. minőség, beszerzés, lean) történjen a fejlesztés.
- Kutatásunk során több megoldást is láttunk a globális beszerzés és a beszállítófejlesztés „illesztésére”. Egy vállalatnál a globális beszerzési szervezet kialakításának lett az áldozata a hazai egység beszállítófejlesztési gyakorlata, amely a környék beszállítóinál komoly sikereket tudott felmutatni. A hazai leányvállalatnál ma úgy látják, hogy a cégcsoport szintjén már nem zajlik beszállítófejlesztés a számukra fontos környékbeli beszállítóknál. Egy másik vállalatnál, amely szintén a globális beszerzés elvét követi, a legutóbbi időig nem volt beszállítófejlesztés. Ez a vállalat létrehozott egy központi – leanes – beszállítófejlesztési csapatot, amelyben már a tagok toborzásánál számítottak a leányvállalatok lean

szakértőinek jelentkezésére. További fontos jellemzője e központi beszállítófejlesztési csapat működésének, hogy a leányvállalatok kapnak erőforrást a fontos környékbeli beszállítók fejlesztésére. Számos szempont mérlegelése alapján dönthet egy vállalat beszállítói fejlesztése mellett. E „két” végletes példa alapján úgy tűnik, hogy a globális beszerzésnek és beszállítófejlesztésnek célszerű lehet erőforrásokat szánni az egy-egy leányvállalat számára fontos partnerekre.

A fent felsorolt érvek ellenére a Toyota tanácsadó csapata ugyanúgy fejleszti a Toyota leányvállalatait, mint a beszállítókat. A Toyotánál párhuzamosan végzi a fejlesztést a beszerzési csapat a TQC tanításával és a lean tanácsadói csapat tréningeken és öntanuló csoportokon keresztül. „Ugyanazokat a módszereket, eljárásokat és heurisztikákat használják a belső és külső gyárakban, és mindegyikért ugyanazok a mérnökök felelnek.” (Sako, 2004: 287-288. old.)



## **5. Esettanulmányok**

## 5.1. Bevezetés

Ez a fejezet a kutatásunk empirikus vázát adó esettanulmányokat tartalmazza. Eseteink elemzési egységei egy-egy globális vállalat magyarországi gyártó telephelyei. Ezek a globális belső hálózathoz tartozó egységek nagyon eltérőek. A vizsgálódás egyaránt felöleli a több üzletággal és nagyon sok gyártó telephellyel rendelkező globális vállalatot (Bosch, TE – globális nagy), az egy üzletágban aktív tucatnyi gyártó telephellyel rendelkező globális vállalatot (Nemak, Grundfos – globális közepes), illetve az egy üzletágban aktív és néhány telephellyel rendelkező globális vállalatot is (Beurer, Balluff, Nass magnet – globális kicsi).

A nemzetközi kutatásokhoz hasonlóan kutatásunk fókuszába a globális nagy és a globális közepes vállalatok kerültek. Ezen vállalatoknál egyaránt fellelhető a lean elvekre építő, belső hálózatban „kötelező” formális termelési rendszer és az ezt a rendszer üzemeltető (fejlesztő) szervezeti egységek széles köre. Így tehát a lean tudásmegosztással kapcsolatos megállapítások jó része is ezen cégek gyakorlatán alapszik – és vélhetően üzeneteink is inkább ennek a vállalati körnek szólnak. Bár a globális kicsi vállalatoknál a magyarországi gyártó telephely kiemelten fontos a belső hálózatban, ezen cégeknél a formalizált rendszer hiánya, a kevés gyártó egység és a belső leanes szervezeti egységek mérete (és szervezettsége) eleve kevés lehetőséget ad a belső hálózatban a lean tudásmegosztás szervezettségére. Ez megerősíti azt, ami eddig is tudható volt: a kisebb cégeknek, mégha globális vezető szerepet is töltenek be az iparágukban, összességében kevesebb erőforrás áll rendelkezésükre a lean adaptálására. Így kutatásunk ezt a megállapítást azzal egészíti ki, hogy a belső tudásmegosztásra is. Ez tehát egy görbe tükör a kutatóknak is, hiszen amellett, hogy folyamatosan megerősítésre kerül a kisebb cégek hátránya ezen a téren is, kevés erőfeszítés tapasztalható ennek leküzdésére. Sajnos nagyon is valószínű azonban, hogy a külső hálózatokban (ide értve a konferenciákat, vevő-beszállító relációkat) is a nagyobb cégek aktívabbak a tanulásban...

Ez a fejezet átfogó képet ad egy-egy vállalatról. Részleteket tudhatunk meg a vállalat történetéről, kiemelten a vállalat és a magyarországi egység lean történetéről. Majd ez követően részletgazdag leírás következik a lean tudásmegosztásról. Ezek szintetizálását mutattuk be a 4. fejezetben.

Netland (2013) kutatására építve az 5.1. táblázat egy kivonatot mutat az eseteinkben szereplő cégeknél megjelenő lean elvekről és gyakorlatokról. Csak azon esetvállalataink kerültek be a táblázatba, amelyek formális termelési rendszerrel rendelkeznek. Továbbá csak azon lean elvek és eszközök kerültek be a táblázatba, amelyek e formális termelési rendszerekben megjelennek. Négy vállalatunk teljes mértékben konform a „fő árammal”: a formális lean termelési rendszerekben (Netland, 2013) leggyakrabban megjelenő lean elvek és eszközök kapnak szerepet az esetvállalatoknál is. Ide sorolható a standardizált munka, a folyamatos fejlesztés, a teljeskörű minőség és a karbantartás. Csak a Grundfos termelési rendszere mutat sajátos jegyeket, amely értékekre is utal. E cégeknél a vállalati gyakorlatban további eszközök is jelen lehetnek, amelyek itt nem olvashatók, de azok már nem kerülnek bele a formális termelési rendszerbe.

5.1. táblázat: Esetvállalatainknál megjelenő lean elvek és eszközök

Vállalat		BOSCH csoport	TE	NEMAK	GRUNDFOS
Globális vállalat mérete (fő)		290.000	70.000	21.000	20.000
Vizsgálatba bevont magyarországi		2.100 / 6.000	1.500	1.200	2.000
Formális termelési rendszerrel rendel		IGEN	IGEN	IGEN	IGEN
Lean eszközök, elvek (Netland, 2013) (N=30)		Formális termelési területen az alábbi eszközök és elvek jelennek meg			
Standardizált munka (Standardised work)	28	standardizáció	standardizált munka, 5S	standardizált munka, 5S	standard operációs procedúrák
Folyamatos fejlesztés (CI/Kaizen)	25	folyamatos fejlesztés	folyamat fejlesztés menedzsment	javaslattételi rendszer, kaizen	folyamatos fejlesztés
Teljes körű minőség (Total quality)	23	tökéletes minőség	minőség ellenőrzési folyamatára, hat sigma, hibavédelem (poka-yoke)	szisztematikus problémamegoldás	beépített minőség
Húzórendszer (Pull system)	21	húzórendszer			húzórendszer
Áramlás orientáció (Flow orientation)	20	folyamatorientáció	anyagfeltöltés és -áram, cella tervezés		áram
Értékfolyamat (Value stream)	20	veszteség megszüntetése	értékfolyamat-térkép	értékfolyamat-térkép	veszteség megszüntetése
Alkalmazottak bevonása (Employee involvement)	19				részvétel/közreműködés, felhatalmazás
Vizualizáció (Visualisation)	18	transzpárens folyamat	gyors válasz tábla		vizuális gyár
Vevői fókusz (Customer focus)	17		a vevő hangja		
Stabilitás és robusztusság (Stability and robustness)	15				stabil folyamatok, konzisztencia
Egészség, biztonság, környezet (HSE - Health, Safety and Environmental)	13		biztonság		
Leadership	12				értékek és leadership
Karbantartás (Maintenance)	11		teljes körű hatékony karbantartás	teljes termelékeny karbantartás	
Teljesítmény mérés (Performance measurement)	9				cél-orientáció
Rugalmasság (Flexibility)	6	rugalmasság			rugalmasság
Vízió, kultúra és értékek (Vision, culture and values)	5				vízió és stratégia
Gyors átállás (Quick change-over)	4		gyors átállás		
Tervezés a gyártáshoz * (Design for manufacturing)	3		termelés előkészítési folyamat		
Berendezések hatékonysága * (OEE - Overall Equipment Effectiveness)	2				
Vizsgált vállalatokra jellemző sajátos eszköz, elv		-	-	-	konzisztencia
					céltudatosság
					felelősség
					első kézből való megfigyelés
					emberek- készségek

Megjegyzés: \* - a Netland (2013) által vizsgált vállalati formális termelési rendszerekben megjelenik, a lean alapirodalmaiban nem jelenik meg; szürke háttérrel kiemelve a vállalatok **formális termelési rendszerében** megjelenő elvek, eszközök; a lean elvekről és eszközökről csak kevés információ állt rendelkezésre a 7. esettanulmányánál, így ebbe az áttekintésbe nem került be, illetve a formális termelési rendszer hiánya miatt kimaradt a Breuer és a Balluff esete is.

Információk forrása: esettanulmányaink: Nematik, TE Connectivity, internet: Bosch csoport (Greissing 2010 p. 11); Grundfos (Grundfos 2016 p. 2)

## 5.2. Robert Bosch Elektronika Kft.

### *Vállalat, divízió*

A Bosch vállalatcsoportot 1886-ban alapította Robert Bosch Stuttgartban, mely kezdetben finomtechnikával és elektronikával foglalkozott<sup>14</sup>. A vállalat nagyon gyorsan fejlődött és 1898-ban megnyitotta első külföldi irodáját Nagy-Britanniában, majd az első külföldi gyártóüzemét 1905-ben Párizsban. Egy évvel később már megalapították New Yorkban az első amerikai leányvállalatot. A folyamatos fejlődésnek és terjeszkedésnek köszönhetően a vállalatcsoport ma már körülbelül 440 leányvállalattal rendelkezik mintegy 60 országban, és összesen 150 országban van jelen. Jelenleg a vállalat 4 különböző üzletágban tevékenykedik. Egyrészt a világ egyik legnagyobb autóiipari alkatrész-beszállítójaként van jelen a piacon, másrészt fogyasztási cikkek széles választékát kínálja az elektromos kéziszerszámok és a háztartási készülékek területén. Továbbá az ipari technika üzletágon belül hajtás- és vezérléstechnikával, illetve csomagolástechnikával foglalkozik. Az utolsó üzletági terület pedig az energia- és épülettechnika, ahol a vállalatcsoport épületgépészeti és a biztonsági rendszerek területéről kínálja megoldások széles választékát.

Magyarországon 1918-ban jelent meg először a vállalat, amikor megalapította első lerakatát. A hazai vállalatcsoport jelentőségét alátámasztja, hogy hazánkban 9 leányvállalattal van jelen, valamint, hogy a 2016-os üzleti évben a magyarországi leányvállalatok összes forgalma 238 milliárd forint volt.

Az esettanulmány tárgyát képező hatvani leányvállalatot 1998-ban alapították, és mára a vállalatcsoport autóelektronikai divíziójának legnagyobb gyártó központjává vált a világon (vállalati honlap). A vállalatcsoportnak az autóelektronikai üzletágon belül 15 gyáregysége van a világon összesen, ebből a hatvani üzem az árbevétel 25%-át teszi ki. A leányvállalatnál összesen több mint 4700 fő dolgozik, és 94 000 négyzetméterű gyártócsarnokkal rendelkezik. A gyár 10 különböző divízióinak a beszállítója. Ez azt jelenti, hogy a vállalatcsoporton belül másik autóelektronikai leányvállalatoknak szállítanak be, akik a termék végszerelését követően az autógyárakat szolgálják ki (vállalati interjú). Ebben a gyárban elsősorban vezérlő elektronikák, valamint ESP, tolatóradarok és komplett műszerfalak gyártása zajlik.

### *A lean kialakulásának története a hatvani leányvállalatnál*

A Hatvani leányvállalatnál 2002-ben kezdődött el a lean tevékenység<sup>15</sup>. A lean szemlélet megismerése úgy kezdődött, hogy egy-két felsővezető, vezető hallott a lean menedzsmentről. Aztán később pár dolgozó a gyárból lehetőséget kapott arra, hogy kimenjen Japánba és tanuljon a legjobbtól. Ott kurzusokon vettek részt, ahol az elméleti oktatáson kívül a Toyotánál és más gyáraknál gyakorlati tudást is szereztek. A gyárban 2002-ben az alapelvek lefektetésével indult el a szemlélet bevezetése. Ezt követően kezdte el a leányvállalat az alapeszközöket, módszereket használni, bekapcsolni a mindennapi tevékenységébe. Ebben az időben indult az értékáramok felrajzolása is. Ezt később, 2007-ben az 5S tevékenység követte, majd elkezdődtek

<sup>14</sup> A vállalatról, illetve divízióról szóló adatok a vállalat honlapjáról származnak és a 2017.január 1-i állapotot tükrözik.

<sup>15</sup> Az esetleírásban szereplő információk forrását ebben és a további fejezetekben a vállalatnál lezajlott interjúk képezik.



a folyamatos fejlesztések is a gyárban. A lean menedzsment egyre nagyobb hangsúlyt kapott a leányvállalatnál, és ekkoriban kezdődött meg a vezetők bevonása is a szemléletbe. 2012 környékén indult meg a lean szemlélet tudatos, strukturált oktatása. A gyárban egyszerre, párhuzamosan képezték ki a mérnököket és a termelési dolgozókat. Az elméleti oktatásokat követően, a gyakorlati projekteken keresztül mélyítették el a munkavállalók tudását, ahol egyes csapatokban kellett dolgozniuk. Ezeknek köszönhetően a lean szemlélet már nem csak egy-egy eszköz és terület alkalmazásában mutatkozott meg, hanem szervezeti szinten jelentkezett.

### *Szervezeti felépítés a hatvani leányvállalatnál*

A Bosch rendelkezik egy központi lean osztállyal, amely az egész vállalatcsoporton belül felelős ezért a tevékenységért. Az ő feladatuk az irányvonalak, trendek felállítása, és ők felelősek azért is, hogy ezeket terjesszék megfelelő szinteken. Onnantól a gyárvezetőkön keresztül kerül a leányvállalatokhoz. Ez a központi osztály mindig ott van a háttérben képzésekkel, fejlesztésekkel, benchmark túrákkal. Ezen belül van egy üzletági lean osztály is, ami körülbelül 8-10 fős. Ez a szervezet felelős az összes lean tevékenységért az autóelektronikai iparágon belül.

A leányvállalat egy műszaki és egy gazdasági gyárvezetővel, valamint egy gyártásért felelős elnökkel működik, a feladat nagysága miatt szükséges több területre osztani a tevékenységeket. A gazdasági gyárvezető alá tartozik a logisztika, a központi beszerzés, a humán erőforrás, a kontrolling. A műszaki részhez pedig az összes gyártás, amely összesen négy különböző gyártórészlegre van felosztva. Ezeken kívül a műszaki részhez tartoznak még a funkcionális osztályok, alosztályokra bontva. Ebből az egyik alosztály felel a folyamat fejlesztésért, körülbelül 40 fővel. Az osztály két csoportból áll, az egyik az ipari mérnökségi feladatokat látja el, míg a másik csoport a leanért felelős. Az előbb említetteken kívül még van a minőségügyi osztály, ami egy független szervezet, így nem tartozik igazán egyik terület alá sem.

### *A lean tudásátadás vizsgálata a hatvani Bosch vállalatnál*

A Bosch vállalatcsoport rendelkezik egy belső hálózattal, amely mindegyik leányvállalat számára elérhető. Ezen az intraneten rengeteg írásos anyag, projekt dokumentációk, oktatási anyagok találhatóak. A lean eszközöknek van egy központi leírása. A központi leírások alapján a leányvállalat elkészítette a hatvani gyárra vonatkozó verziókat, és ezek kerülnek be az oktatási anyagba is, amelynek megtanulása az új belépőknek kötelező. Ezek az anyagok, csakúgy, mint az online tréningek, a belső hálózaton keresztül elérhetőek, és a tudásmegosztást szolgálják.

Kétszer egy évben szervezi meg az autóipari üzletág a lean koordinációs találkozót (lean coordination meeting), amelyen a leányvállalatok felsővezetői vesznek részt. Ezen a konferencián szó van az aktuális lean állapotfelmérés eredményéről, az előző év összegzéséről, valamint a tapasztalatcseréről és az újítások feldolgozásáról is. Az üzletági lean osztály ezen a konferencián irányvonalakat is ad, hogy mi az, amit a következő lean felmérés során vizsgálni fognak. Maga a felmérési rendszer alapja, felépítése nem változik, csak az, hogy az egyes években milyen témákon vannak a súlypontok. A tapasztalatcsere során néhány kiválasztott leányvállalat bemutatja egy-egy folyamatát, projektjét.

Minden második évben kerül megrendezésre a központi lean nap, ahol a vállalatcsoport minden egyes gyára nevezhet összesen körülbelül 10-15 különböző kategóriában (legjobb újonc, legjobb anyagellátási lánc, legjobb vevői kapcsolat, stb.). Az egyes kategóriák győztes projektjei, folyamatai pedig bemutatásra kerülnek ezen a találkozón. Ez egy vállalatcsoport szintű konferencia, amelyen az egész konszern vezetői, a gyárvezetők, lean vezetők, valamint értékáram vezetők szoktak részt venni.

A konferenciák után a felsővezetők, vezetők (akik részt vettek az adott konferencián) készítene egy beszámolót, amit utána prezentálnak saját leányvállalatuk lokális fórumain. Az egyik ilyen lokális fórum a Lean fórum, ami kéthetente egy kétórás találkozó, amelyen a gyárban dolgozó vezetők, csoportvezetők vesznek részt. Ezeken a fórumokon történik tehát a konferencián megszerzett tudás továbbítása a leányvállalat többi dolgozója, leginkább vezetője számára. Innentől kezdve pedig a vezetők felelőssége, hogy a szükséges információkat, tudást kommunikálják beosztottaik felé.

A vállalatcsoport minden évben megszervezi a világszintű egyhetes lean benchmark túrát. Korábban ebbe a programba csak Európa tartozott bele, de az utóbbi pár évben már az egész világra kiterjedt. Ez a rendezvény gyárigazgatóknak, üzletégység vezetőknek van meghirdetve, de amennyiben ők valamilyen okból nem tudnak ezen részt venni, akkor kijelölik, hogy ki menjen helyettük. Ez a rendezvény egy adott területre, országra terjed ki, és nem feltétlenül csak a vállalatcsoporton belüli gyárakba látogatnak el, esetenként a gyárakkal kapcsolatban álló cégeket is megnézik. Ez egy szervezett utazás, ahol nagyon szoros a program, a résztvevők gyárról-gyárra járnak. A látogatások között az utazás közben egy moderált beszélgetés keretében a látottakat megbeszélik, értékelik a résztvevők. Az egyhetes út keretében a résztvevők több gyár folyamataiba, tevékenységébe, projektjeibe is beleláthatnak, így nagyon sok mindent tudnak tanulni egy-egy ilyen út során, amit aztán hazavisznek saját vállalatukhoz.

Benchmark túrák szervezésére akármikor van lehetőség a vállalatcsoporton belül, nem csak Európában, hanem az egész világon. Jellemzően minden évben mennek a hatvani leányvállalattól egy-egy benchmark túrára. Általában vezetők, ritkábban egy-egy kolléga által ajánlott gyárakba szervezik meg ezeket a látogatásokat, ahol hallották, hogy van valamilyen jó megoldás. A lean állapotfelmérés, valamint a konferencián bemutatott projektek során a leányvállalatok megismerkednek egymás folyamataival, és a legtöbbször ezek alapján választják ki, hogy hova lehet érdemes elmenniük benchmark túra keretében.

A Bosch leányvállalatoknál minden évben elvégzik az úgynevezett lean állapotfelmérést (lean assessment). A hatvani vállalat esetében az üzletági lean osztály koordinálja ezt a tevékenységet. Ettől függetlenül a vállalatcsoporton belül ez a felmérés standard, tehát ugyanazok a kérdések, és ugyanazoknak a kritériumoknak kell megfelelni minden egyes gyárnak, függetlenül attól, hogy melyik üzletághoz tartozik. A felmérésben négy különböző érettségi szint van meghatározva, amelyek a következőképpen néznek ki:

- 1. szint: elkezdte bevezetni a lean eszközöket
- 2. szint: a bevezetett eszközök alapszintű alkalmazása
- 3. szint: lean szemlélet rutinszerű alkalmazása
- 4. szint: a lean tevékenység professzionális alkalmazása

A lean állapotfelmérést a hatvani leányvállalat fontos tudásmegosztási fórumnak tartja. A gyár a leányvállalatnál öt termelő egységre van felosztva. Ezeknek az egységeknek minden három hónapban három lean projektet kell indítani. Mindegyik negyedévben lennie kell egy beszerzés (source), egy termelés (make) és egy kiszállítás (deliver) területtel kapcsolatos projektnek. A lean állapotfelmérés során mindegyik üzleti egység a kritériumoknak eleget téve kiválaszthat 3-5 projektet, amelyet be szeretne mutatni. Az egyik kritérium például az, hogy olyan területeket lehet csak bemutatni, amely az üzleti tevékenység minimum 30%-át kiteszi. A felmérés egy hétig tart, amit 3-4 ellenőr végez az előzetes ellenőrzés alapján. Ez azt jelenti, hogy a leányvállalatoknak a felmérést megelőzően egy előellenőrzést kell végezniük arról, hogy szerintük most hol tartanak a lean-ben, miben kellene fejlődniük. Ezeket az eredményeket el kell küldeniük az üzletági lean osztálynak. A lean állapotfelmérésben résztvevő ellenőrök egyrészt az üzletági lean osztály emberei, másrészt a vállalatcsoport más gyárainak lean szakemberei. Így a hatvani leányvállalatból is szoktak menni más gyárakba az erre akkreditált lean szakemberek (auditorok). Ennek köszönhetően a leányvállalatok látják más gyárak folyamatait, tudnak tanulni egymástól, és a saját gyárukhoz vissza tudják vinni ezt a tudást. Ezen okok miatt a lean állapotfelmérés is tekinthető egy tudásmegosztási gyakorlatnak.

A vállalatcsoporton belül vannak úgynevezett tudásközpontok, amelyek tulajdonképpen kompetencia hálózatok. Van egy vezetőjük, aki a szervezésért, koordinálásért felelős, de a hálózatok tagjait az egyes gyáregységekben lévő szakemberek adják. Ezek a tudásközpontok különböző technológiák köré szerveződnek, és negyedévente vagy félévente összeülnek, és megbeszélik az adott technológiával kapcsolatos változásokat. Általában minden gyárban van egy-egy ember, aki az adott technológiai tudáshálózatot ismeri vagy tagja annak. Így ha valamilyen problémát nem tudnak megoldani, akkor megvan a megfelelő kapcsolati háló, tudják, hogy kihez kell fordulni egy adott problémával. A lean tudás központja az üzletági lean osztály. Ennek az osztálynak a munkavállalói egyik gyárhoz sem tartoznak. Amikor probléma merül fel egy gyárban lean-nel kapcsolatban, amit nem tudnak megoldani, ehhez az osztályhoz tudnak fordulni a leányvállalatok segítségért. Ettől a központi osztálytól a leányvállalatok oktatásokat is igényelhetnek. Természetesen vannak állandóan elérhető online tréningek, tananyagok, de emellett vannak olyan képzések is, amelyek egy adott helyszínen személyes részvétellel zajlanak. Ezeket a központi osztály az intraneten keresztül, egy online felületen hirdeti meg, és itt lehet rájuk jelentkezni. Ezeken az oktatásokon kívül a leányvállalatok igényelhetnek külön, személyre szabott tréningeket, oktatási csomagokat is. Ezeket leginkább akkor alkalmazzák az egyes szervezeti egységek, gyárak, ha valamilyen oktatásra sürgősen szükségük van, és nincs idő megvárni a következő tréning időpontját. Másrészt az is előfordulhat, hogy egy munkavállalót nagyon gyorsan kell kiképezni egy adott szakterületre. Ebben az esetben egy egész oktatási tervet készítenek az illetőnek a központban, és akár heteken keresztül tréningeken vesz részt, mire elsajátítja a szükséges tudást.

A tudásközpontokhoz szorosan kapcsolódó tudásmegosztási módszer a lean coaching, ahol a gyáraknak, szervezeti egységeknek lehetősége van a központi lean osztályból egy úgynevezett coach-ot felvenni. A coach feladata, hogy végighallgassa a problémákat, projekteket és kérdésekkel vezesse rá a megoldásra a gyárat, irányt mutasson, és a végén értékelje a projekteket és a projektben résztvevőket. Ezek a coach-ok egyben auditorok is, azaz ők végzik

a lean állapotfelmérést. Így pontosan tudják, hogy milyen elvárásoknak kell megfelelni, valamint a coach-olás segítségével még tisztább képet kaphatnak a gyárról (vállalati interjú).

A hatvani leányvállalatnál tavaly indult el egy három éves program Jisuken fantázia néven. Ennek a tevékenységnek a fókuszában az értékáram fejlesztés áll. Közép-Európából négy Bosch autóiipari gyár vesz részt ebben a tevékenységben, mely során a gyárak negyedéves forgásban fókusz projekteken dolgoznak. Minden negyedévben az aktuálisan soron levő gyár 3 projektet jelöl ki a nemzetközi csapat számára, amelyet teljesíteni kell. A projekt célja – az értékáram fejlesztésen túl – a tudásátadás, hiszen nemzetközi csapatok dolgoznak együtt a projektek során, így rengeteget tudnak egymástól tanulni a résztvevők.

A hatvani leányvállalatnál lehetőség van rotációs programokban részt venni. Létezik az úgynevezett Junior Manager Program, ahol több területet megismerve, szélesebb látókörre tehetnek szert a résztvevők. Emellett a vezetők is részt vehetnek rotációs programban, aminek keretében akár egy egész évet eltölthetnek más gyárban, más területe(ke)n. A rotációs programok révén is történhet lean tudásmegosztás, hiszen a lean szervezetbe érkező résztvevők, a megtanultakat továbbviszik saját gyárukba, illetve saját területükre.

### *A lean tudásátadás módszerei*

A hatvani Bosch gyár által alkalmazott tudásátadási módszereket a következő táblázat tartalmazza, melyben a gyakorlatok az explicit és tacit tudás átmenete szerint lettek sorba rendezve.

*A hatvani Bosch gyár tudásátadási módszerei*

Tudás típusa	Gyakorlat	Rövid leírás	A vizsgált gyárnál előforduló gyakorlat	Gyakoriság
<b>Explicit</b>	Írásos anyag	Eszközök, alapelvek leírása	X	Mindig elérhető
	Projekt leírások	Befejezett projektek dokumentációja	X	Mindig elérhető
	Lean koordinációs találkozó	Lean assessment értékelése, projektek bemutatása	X	Évente két alkalommal
	Lean konferencia	Kiválasztott projektek bemutatása	X	Kétévente
	Világi szintű benchmark túra	Egy adott terület, ország gyárainak meglátogatás	X	Évente
	Vállalat látogatás	Más gyárak látogatása	X	Rendszeres
	Audit	Más leányvállalatok auditálása	X	Évente
	Tudásközpont	Probléma esetén segítség kérése a központi osztálytól	X	Igény szerint
	Lean Coaching	Időszakos szakértői segítség	X	Igény szerint
	Értékáram fejlesztés	Más gyárakkal közösen projektek megvalósítása	X	Rendszeres
	Junior Manager Program	Vezető utánpótlási program	X	Igény szerint
<b>Tacit</b>	Vezetői rotációs program	Középvezetői szint	X	Igény szerint

### 5.3. Robert Bosch Power Tool Kft.

#### *Vállalat, divízió*

A Bosch vállalatcsoportot 1886-ban alapította Robert Bosch Stuttgartban, mely kezdetben finomtechnikával és elektronikával foglalkozott<sup>16</sup>. A vállalat nagyon gyorsan fejlődött és 1898-ban megnyitotta első külföldi irodáját Nagy-Britanniában, majd az első külföldi gyártóüzemét 1905-ben Párizsban. Egy évvel később már megalapították New Yorkban az első amerikai leányvállalatot. A folyamatos fejlődésnek és terjeszkedésnek köszönhetően a vállalatcsoport ma már körülbelül 440 leányvállalattal rendelkezik mintegy 60 országban, és összesen 150 országban van jelen. Jelenleg a vállalat 4 különböző üzletágban tevékenykedik. Egyrészt a világ egyik legnagyobb autóiipari alkatrész-beszállítójaként van jelen a piacon, másrészt fogyasztási cikkek széles választékát kínálja az elektromos kéziszerszámok és a háztartási készülékek területén. Továbbá az ipari technika üzletágon belül hajtás- és vezérléstechnikával, illetve csomagolástechnikával foglalkozik. Az utolsó üzletági terület pedig az energia- és épülettechnika, ahol a vállalatcsoport épületgépészeti és a biztonsági rendszerek területéről kínálja megoldások széles választékát.

Magyarországon 1918-ban jelent meg először a vállalat, amikor megalapította első lerakatát. A hazai vállalatcsoport jelentőségét alátámasztja, hogy hazánkban 10 leányvállalattal van jelen, valamint, hogy a 2016-os üzleti évben a magyarországi leányvállalatok összes forgalma 238 milliárd forint volt.

A Bosch kéziszerszámgyár Miskolcon 2001 novemberében alakult. Az itteni üzem kéziszerszámok fejlesztésével és gyártásával foglalkozik, ahol évente több mint 10 millió szerszámot gyártanak. A gyártás mellett a vállalat a fejlesztésekre is nagy figyelmet fordít, és ennek érdekében egy több mint 130 fős tesztlabort épített ki. A folyamatos kutatás-fejlesztésnek köszönhető, hogy új generációs, új típusú műszaki berendezések, gépek, műszerek és felszerelések kifejlesztése zajlik a gyárban. Sikerük kulcstényezőjének is ezt az erős és gyors ütemű innovációs képességet tartják.

#### *A lean kialakulása a miskolci leányvállalatnál*

A miskolci Bosch kéziszerszámgyár alakulása egybeesett azzal az időszakkal, amikor a vállalatcsoport elkezdte a lean filozófiát bevezetni, így a leányvállalat már rögtön a gyár indulásakor ezzel a gondolkodásmóddal kezdett el működni. A leányvállalat először leginkább csak a lean eszközöket kezdte el megtanulni és bevezetni, így kezdetben a lean line design, szupermarketet, kanbant és a milkrunt kezdték el használni. A célok megfogalmazása is jól tükrözte a lean stratégia bevezetésének kezdetleges állapotát, hiszen ekkoriban olyan célokat fogalmazott meg még a vállalat, amelyek a lean eszközök használatának lefedettségére vonatkoztak. Ilyen volt például, hogy legyen 100%-os milkrun lefedettség, vagy legyen mindenhol lean line design. Azonban, amikor a vállalat már megtanulta és rutinszerűen alkalmazta ezeket az eszközöket, megváltozott a gondolkodásmód, és ennek köszönhetően

---

<sup>16</sup> A vállalatról, illetve divízióról szóló adatok a vállalat honlapjáról származnak és a 2017.január 1-i állapotot tükrözik. Az eseteleírásban szereplő további információk forrását ebben és a további fejezetekben a vállalatnál lezajlott interjúk képezik.

elkezdtek őket valaminek a szolgálatába állítani. Ekkor már nem az eszközök használata volt a cél, hanem a célok elérése érdekében használták a lean eszközöket. Az egyik fordulópontot ez a szemléletmód váltás jelentette a vállalat számára, másik ösztönző tényező pedig a lean állapot felmérés (lean assessment) volt, ami nem más, mint egy lean érettség felmérés, amit a vállalatcsoport összes leányvállalatánál elvégeznek évente. Kezdetben ez a felmérés is azt várta el, hogy a lean eszközöket minél nagyobb lefedettségben használják. Majd 2009-2010 környékén ez a felmérés is megváltozott, sokkal szisztematikusabb fejlesztést követelve a gyáraktól.

Üzletágon belül a miskolci leányvállalat nagyon jól teljesít a lean érettség felmérésben, évek óta ők végeznek az első helyen. A leányvállalat eredményességét a lean-ben mi sem mutatja jobban, minthogy 2015-ben a „Kaizen, avagy változtatni jó” versenyen elhozta az elsőnek járó díjat. A versenyen a hazai kaizen tevékenység elismerése, valamint a jó gyakorlatok megosztása a cél (vállalati honlap).

A leányvállalat kezdetben (és még a mai napig is sokszor) más, a vállalatcsoportához tartozó gyárakból vette az ötleteket, tapasztalatokat, és próbálta ezeket a rendszereket a saját folyamataihoz alakítani. Ezekben az években támogatói is voltak a vállalatnak az üzletági lean osztályról, akik segítették munkájukat. Havi szinten mentek a központból a leányvállalathoz, megnézték a folyamatokat, tanácsokat adtak, hogy milyen irányba lehetne tovább fejlődni. Majd egy-két hónap múlva megint visszajöttek és megnézték, hogy milyen eredményeket tudott elérni a vállalat. A vállalat számára a lean bevezetésének másik ösztönző tényezője az volt, hogy elkezdett a gyár megtelni, és már nem volt hely az újonnan érkező termékeknek, terméksaládoknak. Ekkor döntött úgy a vezetés, hogy valami radikális változtatásra van szükség, és mivel arra nem volt lehetőség, hogy további, új épülettel bővítsék a meglévő gyárterületet, ezért ez arra ösztönözte őket, hogy jobban kihasználják a meglévő területeket. Ekkor kezdődött el komolyabban a leányvállalatnál a lean line design tevékenység, ami a mai napig folyamatosan tart. A lean eszközök bevezetését először mindig egy reprezentatív soron kezdi el alkalmazni a vállalat, majd amennyiben ezen a gyártósoron sikerrel jártak, és jól működik a módszer, akkor szépen lassan elkezdik kiterjeszteni egyre több gyártósorra, majd végül az összesre.

### *A szervezeti felépítés a miskolci leányvállalatnál*

A Bosch vállalatcsoport szinten és üzletági szinten is rendelkezik egy-egy lean osztállyal. Ezek feladata, hogy támogassák, segítsék a leányvállalatokat. Ezen kívül a miskolci leányvállalatnak is van egy leanért felelős osztálya, és mindenki az eggyel felette levő szervezettel áll kapcsolatban. A leányvállalaton belül a lean szervezetet jelenleg hét ember alkotja és a feladatokat három területre osztották fel a szervezeten belül. Az első területen dolgozók támogatják a termelési területet, tehát ők alapvetően a gyártósorok hatékonyságát növelő műveletekkel foglalkoznak, ők felelősek például a TPM-ért, 5S-ért, standardokért. A következő terület a logisztika, feladatuk, hogy koordinálják a gyáron belüli és gyáron kívüli logisztikai folyamatokat, valamint ők a különböző projektek mentorai, vezetői is. Végezetül pedig vannak a trénerek, akiknek feladata annak biztosítása, hogy az egész gyárnak meglegyen a megfelelő lean tudása.

A miskolci leányvállalatnál korábban a gyáron belül funkcionális osztályokra voltak felosztva az alkalmazottak. Ez azt jelenti például, hogy külön volt gyártó osztály, karbantartó osztály, beszerzési osztály, stb. Pár évvel ezelőtt indult az a kezdeményezés, hogy a vevői igények kielégítése értékáramokban valósuljon meg, ahol minden egyes értékáramhoz külön csapat tartozik. Az egyes értékáramok nem csak az adott termelési területet foglalják magukba, hanem funkcionális területeket is, azaz az adott gyártósorokért felelőseket. Így egy értékáramban képviselteti magát a logisztika, a beszerzés, gyártómérnökök, műszakvezető, minőségügy, tehát mindenki, aki azért a termelésért, vagy annak zavartalanágáért felelős.

### *A lean tudásátadás vizsgálata a miskolci Bosch vállalatnál*

A Boschnál az intraneten egy elég nagy tudásbázis van, amely minden leányvállalat számára elérhető. Ott megtalálhatóak más gyárak projektjei, dokumentumai és leírásai. Ezen az intraneten lehet kulcsszavak alapján keresni, és így a rengeteg anyagból le lehet szűrni azokat, amelyek az adott témában relevánsak. A miskolci leányvállalat munkatársai szokták ezt a tudásbázist használni. Egy-egy új projekt bevezetése esetén sokszor megnézik, hogy milyen releváns dokumentumok érhetőek el az intraneten.

A vállalatcsoporton belül rendszeresen szerveznek különböző konferenciákat, amely remek lehetőséget biztosít, hogy a leányvállalatok megismerjék egymás folyamatait és tudjanak egymástól tanulni.

A központi lean osztály évente rendezi meg a gyárvezetők számára a gyártási konferenciát, ahova a leányvállalatok különböző projektekkal tudnak pályázni öt különböző kategóriában. A legjobb projektek kerülnek kiválasztásra és bemutatásra ezen a konferencián.

Ezen kívül van még egy lean konferencia, ami két évente kerül megrendezésre. Ez a konferencia helyszínhez kötött. Kiválasztanak 3-4, egymáshoz viszonylag közel lévő gyárat, és ott a helyszínen bemutatják a kiválasztott gyárak sikeres projektjeiket. 2012-ben például Magyarországon volt ez a konferencia, és akkor 3 magyarországi leányvállalat gyárai között, forgósínpadszerűen mentek az előadások, így az összes résztvevő eljutott az összes helyszínre.

A konferenciákon kívül a miskolci leányvállalatnál még vannak rendszeres találkozók is, melyek szintén a tudásmegosztást támogatják. Egyrészt évente van egy találkozó az üzletágon belül a lean koordinátoroknak, ahol rengeteg tapasztalatot osztanak meg egymással a résztvevők. Másrészt negyedévente van a gyárigazgatóknak is egy találkozójuk. Ezek a találkozók a tudásmegosztáson kívül jó lehetőséget biztosítanak a kapcsolat építésre is.

Az interjúk során azt tapasztaltuk, hogy a legtöbben a benchmark túrát tartják az egyik leghatékonyabb tudásmegosztási, tanulási fórumnak. Ahogy feljebb említettük, rengeteg konferencia van, ahol bemutatják egyes gyárak folyamatait, projektjeit. A bemutatásra kerülő folyamatokat benchmark túra keretében meg is lehet nézni, amennyiben úgy dönt az adott leányvállalat, hogy az neki nagyon tetszik, vagy éppen azt az adott területet szeretné fejleszteni. Ezen kívül a gyárigazgatók is szoros kapcsolatban vannak (főleg üzletágon belül), sok konferencián találkoznak, beszélgetnek, tudnak egymásról. Így a gyárigazgató hallja, tudja, hogy mi zajlik az egyes gyárakban, és ő mondja, vagy ajánlja, hogy érdemes lehet egy adott gyárba elmenni és megnézni a folyamataikat, mert ott már megoldották azt az adott problémát, amivel ők most küzdenek, vagy amit ők most fejleszteni szeretnének.



A benchmark túrákkal kapcsolatban a miskolci leányvállalat interjúalanyai azt mondták, hogy legtöbbször üzletágon belül szerveznek benchmark túrákat, mert tőlük sokkal könnyebb tanulni. Ellenben, mivel a miskolci leányvállalat az üzletágon belül a lean folyamatok fejlettségi szintjében előrébb jár a többi gyárnál, ezért hozzájuk is sokan jönnek benchmark túrára. A lean osztály felelős ezekért a látogatásokért, ők szervezik meg a programokat 1-2 napra, megbeszélnek a látogatókkal, hogy ők mit szeretnének megnézni, milyen téma érdekli őket, és ezek alapján az ő feladatuk leegyeztetni, hogy ki fog részt venni ezen a benchmark viziten, ki fogja elmondani, bemutatni az egyes területeket, témákat.

Mindezek mellett a korábban említett lean állapotfelmérés felmérés végére az összes gyárnak kialakul egy pontszáma, ami a lean érettségüket mutatja. Az egyik interjún elhangzott, hogy üzletágon belül a „24 gyár mind megcsinálja ezt a lean assessment-et, és akkor így egymáshoz képest mérhetőek vagyunk, hogy hol nagyobb a tudás, vagy hol és milyen területen van szükség segítségre”. Ezek alapján az egyes leányvállalatok meg tudják nézni, hogy melyek azok a gyárak, ahova a jövőben érdemes lehet elmenni benchmark túrára, kik azok, akiktől sokat lehet tanulni.

A lean állapotfelmérés önmagában is tekinthető egy tudásátadási fórumnak, hiszen a gyárak egymást auditálják, így részletesen belelátnak egymás folyamataiba, és a látott dolgokat haza tudják vinni a saját szervezetükbe. A felmérés során alkalmazott kérdőív körülbelül 20 témakört ölel fel és 150 kérdést tartalmaz. Két nagy részből áll össze, az első részben a tárgyi tudást méri, a második részben pedig az eredményességet. A felmérés végére minden gyárnak kialakul egy végső pontszáma, amely a vállalatok lean érettségét mutatja.

A vállalatcsoport több lehetőséget is biztosít alkalmazottai számára, hogy folyamatosan fejlődjenek, és minél jobban szélesíteni tudják látókörüket. A dolgozók egyrészt részt vehetnek egy úgynevezett Junior Manager Programban, ami egy vezető utánpótlási program, valamint van még egy ehhez hasonló programjuk, ami már középvezetői szintet céloz meg. Ezek kétéves képzések, amelyek keretében a résztvevők egy rotációs programban vesznek részt. Így egyrészt belelátnak különböző területekbe, másrészt lehetőség van mozogni a különböző leányvállalatok között is. A program keretében nem csak a különböző magyarországi gyárakba nyerhetnek betekintést a résztvevők, hanem lehetőség van, sőt elvárt egy félét a vállalat egyik külföldi leányvállalatánál eltölteni. Ezek a rotációs programok mindig az adott résztvevő jövőbeli feladatkörének, illetve tudásának megfelelően vannak kialakítva. Így amennyiben egy lean szakembert szeretnének kiképezni, akkor őt olyan területek között rotálják, amelyek ismerete szükséges ehhez. Ezek a rotációs programok is egyfajta tudásmegosztási fórumnak tekinthetők, hiszen a résztvevők a megszerzett tudást viszik az egyik leányvállalattól a másikhoz. Másrészt a programban résztvevő dolgozók széles látókörre tehetnek szert, és olyan kapcsolatrendszert építhetnek ki, amiből további munkájuk során még rengeteget profitálhatnak. Korábban már említettük a benchmark túrák jelentőségét, a rotációs program során kiépített kapcsolatháló elősegítheti egy-egy ilyen benchmark túra megszervezését egy másik gyárba.



### *A lean tudásátadás módszerei*

A tudásátadási módszerek között találkozhatunk olyan technikákkal, amelyeknek kifejezetten az explicit, valamint kifejezetten a tacit tudás átadása a cél, és vannak olyan módszerek is, amelyek a kettő közötti átmenetet fedik le. A következő összefoglaló táblázatban láthatóak a miskolci leányvállalat által alkalmazott tudásátadási módszerek, amelyeket a tacit és explicit tudás átmenete szerint kerültek sorba rendezésre.

*A miskolci Bosch Power Tool tudásátadási módszerei*

Tudás típusa	Gyakorlat	Rövid leírás	A vizsgált gyárnál előforduló gyakorlat	Gyakoriság
<b>Explicit</b>	Kézikönyv	Eszközök, alapelvek leírása	X	Mindig elérhető
	Projekt leírások	Befejezett projektek dokumentációja	X	Mindig elérhető
	Lean konferencia	Kiválasztott projektek bemutatása	X	Kétévente
	Termelési konferencia	Projektek bemutatása egy adott helyszínen	X	Évente
	Lean koordinációs találkozó	Lean szakemberek	X	Évente
	Gyárigazgatói találkozó	Gyárigazgatók	X	Rendszeres, negyedévente
	Vállalat látogatás	Más gyárak látogatása	X	Rendszeres
	Audit	Más gyárak auditálása	X	Évente
	Tudásközpont	Probléma esetén segítség kérése a központi osztálytól	X	Igény szerint
	Szakmai segítség	Központi osztálytól támogatás	X	Igény szerint
	Junior Manager Program	Vezető utánpótlási program	X	Igény szerint
<b>Tacit</b>	Vezetői rotációs program	Középvezetői szint	X	Igény szerint

## 5.4. TE Connectivity Hungary (Tyco Electronics)<sup>17</sup>

### A TE Connectivity és az esztergomi gyár

A vállalat jogelődje egy több évtizedes múltra visszatekintő amerikai gyökerű multinacionális nagyvállalat. Az 1941-ben alapított AMP (Aircraft Marine Products) céget 1999-ben vásárolta fel a Tyco International. Ebből 2007-ben vált ki a Tyco Electronics, amely 2011-től TE Connectivity (Tyco Electronics, továbbiakban TE) néven működik. A svájci központtal működő vállalat piacvezető globális technológiai cég.

A cég méreteit mutatja, hogy az utóbbi években (2011 után) 12-14 milliárd dollár körül mozog az árbevétele, közel 100 gyárában 500 ezer féle precíziós terméket gyártanak és a termelésben több mint 70 ezer főt foglalkoztat, 7000 mérnök irányítása mellett. Termékei 150 országban jutnak el a fogyasztókhoz.

A TE-n belül tevékenység szerint 3 nagy divízió van, amelyek megoszlása az utolsó lezárt negyedévi (2016, 3. negyedév) nettó eladások alapján a következő<sup>18</sup>:

- szállítási megoldások (31%)
- ipari megoldások (26%)
- kommunikációs megoldások (22%)

Az üzletágak közül legjelentősebb a szállítási megoldások, amely a következő területeket foglalja magába:

- autóipar
- kereskedelmi szállítás
- szenzorok

Az esztergomi gyár a felsorolt területek közül az autóipari üzletághoz tartozik. A termékpaletta Esztergomban a passzív csatlakozóktól a kábeleken át a relékig és szenzorokig széles skálán mozog. Az esztergomi gyárban ezeket a termékeket akár több milliós darabszámokban gyártják.

Területi eloszlást tekintve a TE 4 nagy régióban van jelen:

- EMEA (Európa, Közel-Kelet és Észak-Afrika), 31 gyár, ebből 13 Európában
- Amerika 36 gyár
- Ázsia (Kína nélkül) 14 gyár
- Kína 17 gyár

Az EMEA régióhoz tartozó esztergomi gyárban több mint 1500 főt foglalkoztatnak. A dinamikusan változó, széles termékportfólió (2800 aktív termék, 10-12 ezer passzív termék, elsősorban autóipari applikációkhoz különböző érzékelők és kapcsolók), valamint a termékek méretbeli eltérései is hatalmas kihívást jelentenek: a 8-18mm-től a 10 méternél nagyobb méretű alkatrészek gyártását is meg kell oldani. A termékek közel 40%-a high-runner, vagyis jelentős darabszámokat bocsájtanak ki egy-egy termékből.

A technológia és így a termelésirányítási feladatok a gyárban a következők szerint csoportosíthatók:

<sup>17</sup> Az esettanulmány megírásához az interjún kívül a TE Connectivity belső anyagai biztosítottak forrást.

<sup>18</sup> [http://s1.q4cdn.com/769663331/files/doc\\_financials/Q3\\_2016/Q3-Earnings-Slides.pdf](http://s1.q4cdn.com/769663331/files/doc_financials/Q3_2016/Q3-Earnings-Slides.pdf) Letöltés dátuma: 2016. 09. 01.

- szerszámkészítés
- automata fröccsöntés
- félautomata fröccsöntés
- felül fröccsöntés
- automata szerelés
- kézi szerelés
- felületképzés
- préselés
- csőgyártás információ továbbító eszközök számára.

A vállalat mindennapjainak szerves része nemzetközi szinten a kommunikáció a többi gyáregységgel, irodával, beszállítókkal és felső vezetéssel. Az összetett, jelentős és egyre növekvő mértékben automatizált gyártási folyamatok irányítása jól képzett, a lean irányában elkötelezett vállalatvezetés alatt zajlik. Az esztergomi gyár emiatt több pilot projekt gazdája is a vállalatcsoport egészét tekintve. Legújabb projektként ebben a gyárban zajlik a digitális gyártás és az ipar 4.0 bevezetése.

### *Lean a TE Connectivitynél*

#### **A lean története a cégnél globális szinten**

A vállalat törekedett az egyre inkább személyre szabott megoldásokat kereső vevők elégedettségének elérésére, így 2004-től bevezette a hat szigmat. *„Ezt úgy kell elképzelni, hogy volt egy külsős amerikai professzionális cég, aki ezzel foglalkozott tanácsadó oktatóként egyetemi szinten, és először ők neveltek ki cégen belül master black belteket, és aztán a saját master black beltjeink képezték tovább.” (lean menedzser)* Jelenleg átlagosan egy 1500 fős cégnél, mint pl. az esztergomi gyár is, 5-6 fekete öves, 30-50 közötti zöld öves, és rengeteg sárga öves hat szigmás szakember van.

Bár a hat szigma garantálta a minőséget, de nem adott választ a klasszikus veszteségelemzési kérdésekre, mint: mennyit gyártsunk, mennyit mozogjunk, szállítsunk? Az önfejlesztési<sup>19</sup> erőfeszítések során fogalmazódott meg az igény a leanre. 2007-ben döntött úgy a multinacionális vállalat vezetése, hogy elindulnak a lean menedzsmenttel. Az első nagy pilot projekt az egyik egyesült államokbeli gyárban volt. E projektben a különböző régiókból is sokan részt vettek. A régióként kiképzett több tucat szakember később a leányvállalatoknál vezette be a leant.

A képzés egy fél gyár transzformációján keresztül több hónapon át zajlott, külső szakértőkkel. Ez a gyári transzformáció indította el a céges szinten ma is zajló lean átalakulást. A menedzsment elkötelezettségét és komoly szándékát jól mutatja, hogy a leanes fejlesztés saját szervezetet kapott. Ez az egység előbb az OPEX (Operation Excellence) nevet kapta, majd később a TEOA-ra (TE Operating Advantage) nevezték át. Ez a szervezeti egység saját standard anyagokkal, saját képzési rendszerrel, hierarchiával, saját értékelő és auditálási rendszerrel rendelkezik. A TEOA alapvetően a TE működési előnyt biztosító végrehajtó eszköze.

<sup>19</sup> A gyári szakzsargonban az önfejlesztést „önkaizen”-nek hívják. A vállalatnál a kaizen kifejezést is némileg eltérően használják a megszokottól: kaizen alatt a nagyobb fejlesztési projekteket értik.

A hat szigma és lean szemléletű fejlesztések középpontba kerülése számos egyéb, a vállalatcsoport és az egyes egységek életébe szervesen beépülő változással járt. Minden egyes gyárigazgató kapott zöldöves hat szigma képzést. Ezután a gyárigazgatókon kívül minden regionális vezető, kooperatív vezető, pénzügyi vezető, ellátási láncért felelős vezető is átesett egy lean kaizen facilitátor tréningen. A képzéssel képessé váltak a lean menedzsment alapját jelentő kaizen események levezényelésére, szervezésére. Gyáranként saját kaizen facilitátor tréningek vannak, ilyen az esztergomi gyár is szervez. A képzés az anyacég által kidolgozott anyagon alapul. A képzés tartalma az évek során jelentős fejlődésen esett át, igazodva a helyi sajátosságokhoz és a változó környezethez.

A különböző gyárakban a lean megvalósítását számos tényező befolyásolja. Kiemelkedően fontos a vezetés hozzáállásának hatása. Emellett komoly befolyása van a gyár szervezeti jellemzőinek (hierarchia, szervezeti struktúra, szakismeretek) és az ott alkalmazott technológiának. Ennek következménye, hogy a lean lehetőségei és a lean érettsége is jelentős szórást mutat az üzletágban. Az értékáram szempontjából például Japánban sokkal előrébb járnak. A japán egységben teljes értékáramok vannak: *„Ténylegesen megvalósul a flow: fröccsöntés, stamping, plating, előszerelés, végszerelés. Európában elképzelhetetlen dolgok zajlanak ott, pl. mobil felületkezelő kádakat alkalmaznak. A kakegawai gyár eleve úgy épült föl, hogy azt már leanes emberek tervezték, pl. hogy az emberek hogy mennek WC-re, hogy az optimális legyen. A (tervek közül a) 19. verzió volt az, amelyik az anyagáramlásnak megfelelt. Olyan lehetőségek voltak, hogy a Toyota egyik konzulens cégével volt közvetlenül a TPM (teljes körű hatékony karbantartás, total productive maintenance – szerk.) rész kidolgozva. A digitalizálásban viszont rendkívül nagy az ellenállás Japánban és rosszul fogtak hozzá.” (lean menedzser)*

Egyik legújabb gyárukat nemrégiben adták át Tangírban. A tervezésnél e gyárnál is figyelték az anyagáramlásra. Helyben azonban nem volt megfelelő a szakemberek képzettsége ahhoz, hogy indulástól a lean szemlélet érvényesülhessen a termelésben. A lean szemlélet kialakítását a tangíri telephelyen a felsővezetés elképzelésének megfelelően három másik telephely szakemberei (köztük az esztergomi gyár 5S felelőse) indították útjára.

### **Lean szervezeti felépítés globális szinten**

Az anyavállalat szintjén 14-15 ember felelős a lean menedzsmentért. Ezen szakemberek 90%-a amerikai. Ők különböző módon kerültek pozíciójukba: volt, aki gyárigazgatóként, volt, aki ellátási láncért felelős menedzserként, vagy külső szakértőként dolgozott korábban. A 6 corporate lean igazgató egy-egy régióért felel (Észak-Amerika, Dél-Amerika, EMEA, Ázsia és a Csendes óceáni térség, Ausztrália, egyéb). Egy-egy lean eszközben speciális képzést is kaptak, így pl. a TPM szakértő régiók között is felügyeli, irányítja a TPM projekteket. A digitális lean téma pedig olyan jelentőségűvé vált, hogy mára nem egy ember, hanem egész csapat foglalkozik vele. A lean igazgatók alatt az egyes régiókban kisebb szervezetek dolgoznak, az adott terület (üzletág ill. gyár) adottságaitól – méretétől, szervezettségétől, szakértelmétől - függően. A helyi szervezet vezetője a TEOA telephelyi vezető<sup>20</sup> (site leader),

---

<sup>20</sup> Őt nevezzük az esettanulmányban lean menedzsernek.

vagy csoportvezető. Ő irányítja közvetlenül a TEOA szakértők, TEOA kaizen facilitátorok és gyakornokok munkáját. A helyi TEOA szervezet munkáját a TEOA telephelyi vezető személyén keresztül a regionális TEOA igazgatón kívül természetesen a gyárigazgató is irányítja.

A regionális együttműködést más szervezeti megoldások is leképezik. Jó példák erre a – különböző technológiákra fókuszáló – Kiválósági Központ (Centre of Excellence) csapatok. Regionális szinten az adott régió gyárainak technológiai szakértői kerülnek jobbra e csapatokba. (Esztergom esetében az EMEA régióról van szó). E csapat tagjai a régió összes gyáránál menedzselnek egy-egy hozzájuk tartozó technológiai folyamatot, koordinálják a gyári szakértőket. E csapatok alapvetően technológiai kérdésekkel foglalkoznak. A gyárakban a lean szemlélet elterjedtségét jól jelzi, hogy adott esetben ezek a csapatok is foglalkoznak eszközök kiterjesztésével, pl. karbantartás (TPM), gyors átállás.

### **Lean Esztergomban**

A TE magyarországi jelenléte 1972-ben kezdődött egy budapesti értékesítési irodával. 1994-ben nyitották meg Esztergomban a gyáregységet.

Az esztergomi gyárban több mint egy évtizedes múltat tekint vissza a fejlesztések elindítása. 2004-ben 4 hetes hat szigma fekete öves képzés indult Írországból, amelyen a cég egyik jelenlegi értékáram vezetője részt vett. Ennek folyományaként – a szervezeti átalakítások korábban tárgyalt irányával összhangban – 3 fővel indult el Esztergomban egy 100 %-ban a folyamfejlesztésre dedikált csapat, amely itt is az OPEX nevet kapta. E csoport volt az elődje a jelenlegi fejlesztő és elemző tevékenységekkel foglalkozó csoportnak, a TEOA-nak. E szervezet kialakításában is úttörő szerepet kapott az esztergomi leányvállalat a vállalatcsoportban. Itt volt az EMEA Automotive-on belül az első több fővel és teljes időben foglalkoztatott csapat.

Egy évvel később, 2005-ben indult el a közeledés a leanhez. Németországban, Würtben tartottak 5 hetes lean képzést, amin a fent említett vezető szintén részt vett. Visszatérése után fekete öves hat szigma vezetőként került az OPEX csapat élére. Jelenleg ő a legnagyobb értékáram vezetője. Az 5 hetes tréning után nagyon sok közös lean projekt volt a többi EMEA gyárral. Evorában, Portugáliában egy 4 hetes kaizen eseményt tartottak; voltak pl. egyhetes projektek Belgiumban az oostkampi gyárban. Ennek nyomán itthon is megszervezték először egy egyhónapos, nagyobb változtatást célzó kaizen eseményt. Ezután következett egy féléves tréning (telephelyi program), itt még nagyobb lélegzetvételű változtatásokat céloztak meg és hajtottak végre.

Az egész folyamat - a lean megjelenése, bevezetése a gyárban – az 5S megközelítéssel kezdődött. Átdolgozták az egész TPM struktúrát, a szabványosított munka eljárást, a GO meeting (Get Organized meeting) struktúrát, valamint az információáramlás módját. Összességében a lean bevezetésére tudatosan és széleskörűen 2007-ben került sor a gyárban.

Mindehhez 2015 elején hozzájött a digitális gyártás ipar 4.0. Ebben a vállalati szintű programban Esztergom szintén kísérleti terep (pilot) az EMEA-n belül. Az esztergomi gyár lean szempontjából az EMEA régióban jelenleg a 3-4. helyen áll. Globális szinten pedig benne van az első 10 gyárban.

Esztergomban a vezetés jelentős részben jól képzett, nyitott és elkötelezett lean szakemberekből áll. A jelenlegi gyárigazgató volt a TEOA osztály előző vezetője. A tapasztalatok szerint rendkívüli előnyt jelent a végrehajtás szempontjából az a speciális helyzet, ha az értékáram vezető közvetlenül rendelkezik a változtatásokhoz szükséges magas szintű lean ismeretekkel. A korábban a fejlesztési csoport élén álló, ma pedig az egyik meghatározó értékáramot vezető szakember ezt az alábbiakkal indokolja: „... *nekem könnyebb legyőzni az ellenállást a saját beosztottjaimmal szemben, mint hogyha odajön egy külsős... ha én kezdeményezem, akkor azt sokkal könnyebb véghezvinni, akármiről van szó...*”(lean menedzser) Emiatt is jelenleg az az egy fontos célkitűzés, hogy a vállalat végrehajtó részén is növeljék a lean tapasztalattal rendelkező emberek számát. „*Van, aki sokkal nyitottabb erre, nyilván ez szintén emberfüggő, és nagyon fontos, és az is a cél, hogy a szervezetnek az execution részébe is minél több olyan ember kerüljön, aki ebben már éveket dolgozott. Akinek már a DNS-évé vált.*”(lean menedzser)

Döntéshozatal szempontjából a gyárban a gyárigazgató áll a felső szinten, neki jelentenek a termelésvezetők (operations manager), nekik pedig az értékáram vezetők. A TEOA vezető közvetlenül a gyárigazgató alá tartozik, illetve az európai regionális TEOA vezető (lean/TEOA igazgató) alá.

A lean fejlesztési ötletek számos forrásból bekerülhetnek egy-egy gyár életébe. Keletkezhet a gembán, kaizen esemény vagy alacsony lean szinten álló gyár/értékáram esetén kiképzőtáborban (bootcamp). Kezdeményezheti operátor, értékáram vezető, lean szakértő. Az ötlet kívülről is jöhet: egyrészt informális kapcsolaton keresztül vagy együttműködés keretében cégen belül vagy egy másik egységtől. Előfordul, hogy egy másik külső cégnél tapasztalatot szerzett új kolléga révén merül fel fejlesztés. Kezdeményezés érkezhet felsőbb utasítás, előírás formájában is. Adott probléma megoldásához, amennyiben nincs személyes tapasztalat arról, ki lenne alkalmas szakértő, segítség kérhető corporate szinten más csoportoktól (pl. kiválósági központoktól).

## TEOA

„*Három dolgot ötvöztünk: leant, six szigmát és digital manufacturing-et.*”(lean menedzser)

Az esztergomi gyárban a bevezetést követően 3-4 év után vetette meg a lábát igazán a lean filozófia. A lean filozófia építése a mai napig tart, amelyet a gyárban a hat szigma és a lean ötvöztetésével - és legújabban a digitális gyártás integrálásával – a TEOA valósít meg.

A TEOA jelentős szemléletbeli változáson ment keresztül. Mára ez a rövidítés egy üzleti megközelítést takar, amely lean alapelvekre épülve áthatja a vállalati folyamatokat. Kezdetben a lean hangsúlyai a termelésben voltak. Körülbelül három éve már az üzleti folyamatokban is megjelent a lean szellemiség. Indirekt területekről jó példaként emelhető ki a TEOA beszerzés és a TEOA pénzügy vagy a TEOA mérnökség. Ezeken a területeken egy-egy munkatárs lean képzést kapott, és ők lassanként bevezettek lean eszközöket. Kezd kialakulni a kiterjesztett értékáram (extended value stream) gondolkodás, ami egy picit a vállalati határokon túli folyamatokban is potenciált keres. Egy éve kutatják házon belül a lean lehetőségeit a számlázásban.

A TEOA csapat teljes munkaidőben a folyamatok tökéletesítésére, a gyári hatékonyság, eredményesség javítására koncentrálna lean eszközök használatával, hat szigma-val, és digitális gyártással. Hosszútávon az a cél, hogy mindenhol tökéletesen megvalósuljon a lean. „... az a hosszútávú terv, az a célja a TEOA-nak, hogy a TEOA részleg megszűnjön...” (lean menedzser)

Hasonlóan a corporate szinten kialakult szerkezetéhez, a TEOA saját belső hierarchiával rendelkezik:

- kaizen gyakornok (trane),
- kaizen facilitátor (itt már szükséges egy egyhetes komplex képzés elvégzése, amelyet a TEOA saját oktatói tartanak),
- TEOA gyakorló (practitioner) és
- a TEOA telephelyi vezető (site leader). Ő egyrészt gyáron belül közvetlenül a gyárigazgatónak felel, másrészt corporate TEOA szinten fölötté a regionális TEOA director áll.

Az esztergomi gyár TEOA célkitűzései:

- a zajló szervezeti, termelés szerkezeti átalakulások (Overmolding és Sticher értékáram összevonása) végrehajtása
- a kiterjesztett értékáram tényleges kialakítása
- a digitális gyártás, ipar 4.0 projekt sikeres lebonyolítása
- az értékelési kritériumok pontosítása
- az emberi képességek fejlesztése, mint önálló lean eszköz bevezetése.

## A TEOA eszközei

A TEOA jelenleg 15 eszközre épül (értékáram térkép, 5S, biztonság, folyamatfejlesztési intézkedések, szabványos munka, minőség szabályozási folyamatára – QCPC, TPM, gyors szerszámváltás, hibamentes működés – poka yoke, anyagáramlás – material replenishment and flow, cella kialakítás, termelés előkészítési folyamat – production preparation process, hat szigma, vevő hangja – voice of customer, reklamációk nyomon követése tábla – fast response board). Mindegyik TEOA eszköz egy eszközfelelőshöz van dedikálva. Az eszközfelelős egy, az eszközben járatos szakértőt jelent. Egy szakértőhöz 2-3 eszköz is tartozhat. Természetesen vannak olyan eszközök, amelyek használata minden területen szükséges (pl. az 5S mindennek az alapja), de akadnak olyanok is, amelyek alkalmazása csak konkrét esetekhez kötődik. Az eszközök az idő folyamán változtak a cégnél is. Ez jelenthette egy adott eszköz kettéválása, egy adott eszköz többibe való beépülése vagy akár egy teljesen új megjelenése is.

Már felmerült az igény egy 16. eszköz bevezetésére, az emberi képesség kiemelésére. Bár a vállalatnál folyamatosan képezik az embereket, az iparban elvárt szint biztosításához szükségesnek tartják az emberi képességek még tudatosabb kezelését.

## Csillagos értékelési rendszer

A TE-nek saját corporate szintű értékelési rendszere van a TEOA érettség mérésére. Ez az úgynevezett csillagos értékelési rendszer. Ez összegzést, áttekintést ad, valamint az eredményeket összehasonlítva lehetővé teszi a gyárak egymáshoz képesti összehasonlíthatóságát.

A gyárakat fix szabvány alapján értékelik: egyrészt nézik a TEOA eszközök alkalmazásának hatékonyságát, másrészt a teljesítmény különféle mérőszámait.

A teljesítmények mérőszámai az üzleti kulcsmutatók (business KPI) egyszerű és mérhető mutatók: „Ezek szinte automatikusan számolódnak”(lean menedzser) Öt KPI van: a biztonságra, a vevői reklamációkra, az időbeni szállításra, a készletforgásra, és a termelékenységre vonatkoznak a mérőszámok. Mindegyik mutatónál külön meg van határozva, hogy hány csillaghoz mennyit kell elérni.

Az eszközök alkalmazásának méréséhez eszközönként pontosan meg van határozva, hogy mire kell figyelni az értékelésnél. Eszközönként és teljesítménymutatóként külön értékelik a gyár helyzetét 1-5 csillagra, és a legkisebb elért csillagszám lesz a gyári csillagérték. Maximálisan öt csillag szerezhető. Ha egy gyárnál úgy gondolják, hogy már elérték a következő szintet (csillagot), akkor egy szabványeljárás folyamán leadják az igényüket az értékelésre. Egy előre egyeztetett időpontban egy corporate auditor egynapos audit során kb. 150 szempont megvizsgálásával dönti el, hogy tényleg elérték-e a következő szintet. Ha igen, és képesek is fenntartani ezt a szintet 6 hónapig, megkapják az új csillagot.

Az értékelés a napi szintű rutinba épülve is jelen van. A TEOA csapat eszközfelelősei naponta értékelnek a rendszer fenntartásának részeként. Az ellenőrzés során felmerülő hibát az értékáramért felelős vezetőnek javítania kell. Amennyiben ez nem történik meg elég hatékonyan, akkor TEOA vezetői szintről ill. a gyárigazgatótól érkezik további utasítás. Az önértékelés segít a minőség megőrzésében és tájékoztat a működés színvonaláról.

### *A lean tudásátadás módszerei és jellemzői*

A lean tudás gyárak közötti áramlásának biztosítása a TE-nél legfőképpen a TEOA csapat dolga. Az esetek többségében a tudásáramlást egy konkrét projekt váltja ki.

A lean bevezetésének kezdeti szakaszában minden egyes gyár átesett egy transzformáción, illetve tartottak egy kb. egyhetes TEOA kiképzőtábori tréninget a gyár meghatározott munkavállalóinak. Az esztergomi gyárban is ez, a vállalatnál általános forgatókönyv indította el a fejlesztéseket. Ehhez az első lépéshez az átakítási szabványkönyv (*transformational playbook*) biztosítja a megfelelő háttérrel. Ebben a könyvben pontosan le van írva, hogyan kell nekikezdeni egy ilyen TEOA transzformációnak, milyen emberek kellenek hozzá, milyen képességek, mik azok a kulcselemek, amikre figyelni kell. Ez a szabálykönyv alapvetően a lean szakirodalmát vegyíti a Deming és TQM megközelítéssel. Így kiképeznek 6-7 embert, akik aztán a helyi TEOA csapatként funkcionálnak tovább.

Amikor egy régió egy adott gyáránál felmerül valamilyen probléma, vagy új gyár létesül, akkor a felsővezetés elvárásának megfelelően a többi gyár lean szakértői segítenek. A lean szakértők bevonása a problémától függ, hiszen ez határozza meg, hogy milyen időtartamban és módon kapcsolódnak be a másik gyár működésébe. Jellemzően egyhetes kaizen eseményen vesznek részt a lean szakértők, és ennek keretében adják át tudásukat a helyi lean vezetőknek, szakértőknek.

„A kaizen eventnek nem úgy kell működnie, hogy én odamegyek, mondjuk, mint most, aki megszervezte ezt az akciót, előveszem a jegyzőkönyvet, felírjuk a hibákat, hozzá felelőst rendelünk, dátumot, és akkor szervusztok. Aztán majd visszajövök, mikor a határidő van, és



*megnézem, mit csináltak. Nyilván, így nem fog soha működni. Amikor elindítunk itt is egy 5S kaizent, akkor felírjuk, hogy milyen pontokat, milyen akciókat kell végrehajtani. És akkor mindenki felveszi a kis melós kesztyűjét, vagy éppen, amire szükség van, és együtt csináljuk meg, és mutatjuk az operátornak, hogy azt a burkolatot így töröld le, hogy azt a gépet, hogy ha így állítod be, akkor nem lesz annyi hulladék, hogy ha ott meghúzod a csavart, akkor nem csöpög az olaj. ... És ugyanez volt Tangirban is. Ott akkor padlót kellett jelölni, hát akkor jelöltem én a padlót. És utána már akkor persze bekapcsolódnak és átlátják és megértik.”(lean szakértő)*

A TEOA telephelyi vezetői jellemzően tudják, melyik eszközben ki a legjobb szakértő. Ha mégsem ismerik a legjobb szakértőt, akkor a projekt jellegétől és a technológiától függően a COE (kiválósági központ) csapat is tud segíteni. „... ha nem tudnám, hogy kit kérjek, akkor a COE leaderhez fordulnék” (lean menedzser)

A földrajzi és kulturális közelségben, valamint azonos üzletágban levő leányvállalatok között is létezik egyezés, hogy évi két-három alkalommal kicserélik egymással a jó ötleteket, gyakorlatokat. Ez főként eszközökhöz kötődik, és az eszközhez dedikált eszközfelelősök vesznek benne részt: „Kimegyünk, nézzük, ötletelünk. Nálunk ez hogy megy, nálatok ez hogy megy, megvitatjuk, hogy melyik a jobb, melyik hatékonyabb, és akkor azt így egymásnál bevezetjük, akár ők (most a kuřimi gyárról beszélek első körben) akár mi, hogyha jobb ötlet van. Nincs magamutogatás, nincs semmi ilyen. Teljesen kompromisszumot kötünk. Ez elég jól működik.” (ean szakértő)

Hasonló együttműködésre kerül sor egy nagyobb audit előtt is (pl. csillagos értékelési rendszerben szintlépésnél). Egy külső szemlélő egy-két nappal az audit előtt esetleg meglátja, azt, amit a belső emberek már nem vesznek érte. Ez a fajta kapcsolat nem felülről irányított, hanem inkább informális jellegű, önszerveződő, bizonyos gyárak relációjában jelenik meg.

Mikor egy TEOA Gyakorló egy konkrét projekt miatt kimegy segíteni, kihasználja az alkalmat a tudásgyűjtésre: „Amikor egy emberünk egy másik egységbe megy, ahol adott problémára egy workshop kaizen zajlik. A workshopon kívül is körülnéz, hogy mit lát, és így jönnek ötletek, pl. mert valahogy nem osztódott meg, vagy nem született még belőle SDP (sikeresen bevezetett gyakorlat), vagy valami lett belőle, nagyon sok ötletünk így van.” (lean szakértő). Ezekről a látogatásokról emlékeztetők (meeting minutes) formájában számolnak be egymásnak. Ha egy speciális témájú projektről van szó, akkor jegyzőkönyv születik. Természetesen mindent megjelenítenek vizuálisan is, fényképekkel.

A lean tudás szempontjából fontos még az auditálási rendszer. Bár az önértékelés során nem konkrét tudásátadás történik, mégis nagy a jelentősége, hiszen így kerülnek felszínre azok a problémák, amelyek miatt már akár külső auditort is bevonnak, ezáltal elindítva a tudás áramlását. Valamint gyáron belül is különböző területekről járnak át auditálni. A különféle értékelések és auditok eltérő szervezeti szinteket érintenek: „Megvan az, hogy melyik szintet ki végzi. És nyilván minél nagyobb szintről beszélünk, annál magasabb szinten (van, aki értékeli) tehát a legmagasabb szintet a gyárigazgató végzi.”(lean szakértő)

A TEOA csapattagok számára nincsenek konferenciák, hacsak nincsenek meghívva egy eszköz szempontjából egy workshopra valahová. Ilyen jellegű információcsere a vezetői

szinten zajlik: a TEOA telephelyi vezetők (és helyetteseik) havonta telefonkonferencián, évente pedig pár napos helyszíni (gyárban) megbeszélésen vesznek részt.

Az információcsere szükségessége új technológia bevezetésekor jelentkezik, vagy bizonyos hullámvölgyeknél. Ennek kiváltó oka lehet humán okokra visszavezethető – tapasztalatlan, fáradt munkaerő, alkalmatlan műszakvezető, stb.

A képzési rendszer szabványosított. Online tananyagok ezrei érhetők el a TEOA akadémián, differenciált jogosultságú elérést biztosítva. A cég minden dolgozója munkakörének megfelelő képzésen vesz részt. Az operátorok is kapnak belépéskor egyhetes alapképzést (Onboarding training). A képzésekre a megfelelő tudásszinten és készségekkel rendelkező munkatársakat lehet delegálni. A képzési időterv is szabványosított: előírás szerint mind a 15 eszközre kell legyen legalább évente egy haladó oktatás, egy régióban pedig mondjuk legalább kettő. Az időpontok tervezhető módon 3-4 hónapra előre nyilvánosak. Speciális oktatás kérhető a felmerülés helyén és időpontjában, ha az indokolt. Évenként van egynapos továbbképzés azoknak a dolgozóknak, akik szakirányú ismerettel rendelkeznek a mindennapi gyakorlatban használt ismeretek rendezésére, frissítésére.

A TEOA gyakorlók egymást is képzik: hetente/havonta előadásokat tartanak egymásnak, akár a vezető által kijelölt témából, akár az eredményeikről.

A tudásmegosztás egyik leghatékonyabb formája a sharepointon megosztott sikeresen bevezetett gyakorlat (Successfully Demonstrated Practice, SDP). Ennek keretein belül a gyárban már hatékonyan működő gyakorlatot digitális felületen egy szabvány szerint megosztják. Ez tartalmaz minden fontos információt, ami ahhoz kellhet, hogy máshol is be tudják vezetni. Az SDP-knek három kategóriája van: Kötelezően bevezetendő, ajánlott, vagy választható: *„Aztán vissza kell jelentenünk, hogy bevezettük, sikerült, probléma volt, mi volt vele.”* (lean menedzser)

A digitális gyártás részeként jelenleg is zajlik az OLMS (Operating Learning Management System) bevezetése, ami a termelés helyén (shop floor) használt digitális oktatási rendszer, amelyhez bárki hozzáférhet majd, és elsajátíthatja a kívánt tréninganyagot. (pl. egy termékcsaláddal kapcsolatban).

A tudásátadást jelentősen befolyásolhatják a humán tényezők: az adott gyárban a TEOA csapat mérete, rátermettsége és a gyárigazgató elkötelezettsége. A fizikai (és kulturális) távolság sem kedvez a tudásátadási folyamatoknak; a napi szintű feladatok miatt pl. a jelentős lemaradásban levő indiai gyárba nem utazhatnak olyan sokat az európai szakértők.

Megoldást jelenthetne egy utazásra mindig kész, úgynevezett puffer csapat, de ez iránt egyelőre még nincs olyan nagy igény, hogy ténylegesen is fontolóra vegyék a bevezetését.

A gyárak közötti tudásmegosztás mellett fontos szereppel bírnak a gyáron belüli kapcsolatok, illetve a vállalaton kívüli kapcsolatok is.

A tudásátadásnak fontos csatornáját jelentik a TEOA Support Team emberei. Ők a TEOA „kihelyezett” emberei: *„Majdnem minden egyes részlegen van egy-egy kihelyezett ember, aki már az értékáramhoz tartozik, ezeket TEOA kihelyezett embernek hívjuk, de ők már ténylegesen az értékáramért felelős vezető alá tartoznak.”* (lean menedzser) Ez azért is nagyon fontos, mert ők közvetlenül az értékáramban működnek, de szoros kapcsolatban állnak a TEOA-val.

A TE-nél naponta tartott GO (Get Organized) meetingen tartanak lépést az aktualitásokkal. Ezeken a nagyon rövid, nap elején folytatott megbeszéléseken számolnak be a munkatársak napi terveikről, illetve hogy mit csináltak előző nap. A GO meetingeknek is különböző struktúrája van. (pl. külön van üzemvezetői GO meeting). Így az információáramlás folyamatos, és mindenki tisztába kerülhet az elvégzendő feladatokról. (És kiderülnek a kisebb problémák, csapatként tudják megoldani őket és támogatni egymást.)

A tudás jöhet kívülről is: egyes témákban külső képzésekre is küldenek embereket, akik aztán azt már tovább tudják majd oktatni a vállalaton belül.

Az is bevett szokássá vált, hogy a TEOA csapat külső cégeknél tesz gyárlátogatást, és az ott látott, náluk még nem bevezetett ötleteket összegyűjti. Ez is inkább az emberi kapcsolatokon keresztül valósulhat meg. *„A jó ötleteket ugye összeírjuk, utána ezt egy vitaforumon összesítjük, megvitatjuk, mit lenne jó bevezetni, van e rá lehetőségünk.” (lean szakértő)*

### Összegzés

A TE-nél a lean elemei több mint egy évtizeddel ezelőtt jelentek meg. Az esztergomi gyárban is a 2000-es évek közepén, a vállalatcsoporttal egy időben indult el a transzformáció. Ma az esztergomi gyár a vállalatcsoporton belül az érett lean vállalatok közé tartozik. Vezetői elkötelezettek a lean filozófia mellett, magas szintű tudással, sokéves tapasztalattal rendelkeznek. Nem csak lokális tapasztalatokkal bírnak, de a vállalatcsoport szintjén, illetve más cégek gyakorlatáról is tájékozottak. A teljes vállalati struktúrát jól működő szabványok, motivációs, értékelési, ellenőrzési és beszámoltatási rendszer, monitorozási szisztéma jellemzi. A személyes fejlődés lehetősége a rendszeren belül adott: formális és informális tudásátadás, továbbá online tananyagok, kisebb-nagyobb kaizen események, illetve speciális tanfolyamok, képzések szükség esetén elérhetők.

A lean tudás a gyáron belül folyamatosan áramlik, amelynek kiemelten hasznos eszközei a napi GO meetingek. A széleskörű és változatos eszköztárból mindig ki lehet választani a probléma megoldásához legalkalmasabbat. A TEOA részleg rendkívül motivált vezetősége biztosítja azt, hogy a TEOA elérje célját, és valódi üzleti előnyt érjenek el. Az osztály nem csak elméleti síkon koordinálja a gyártási tevékenységeket, de jelen van a tevékenységek minden szintjén.

A gyáregységek között régióon belül egyrészt irányítottan rendszeresen, másrészt esetileg egy probléma felmerülése folytán, oktatás során vagy akár spontán módon történik a lean tudás átadása. Fontos a személyi tényező, amely akár azt is lehetővé teszi, hogy külső vállalatok lean ismereteit, helyes gyakorlatát is integrálni lehessen a TE-nél. A legfontosabb tudásátadási eszközöket és jellemzőiket az alábbi táblázat foglalja össze.

*A Tyco Electronics tudásátadási módszerei*

Tudás típusa	Gyakorlat	Rövid leírás	Gyakoriság
<b>Explicit</b>	Szabványkönyv (playbook)	Eszközök, alapelvek leírása	Mindig elérhető
	TEOA gyakorlati oktatási anyag	TEOA eszközök bemutatása és gyakorlati alkalmazásuk a gyárban	Mindig elérhető
	On boarding training	Bevezető oktatás minden új dolgozó számára a lean eszközök alapjairól (operátoroknak is!)	Mindig elérhető
	TEOA Akadémia	On-line tréning	Mindig elérhető
	Oktatások, továbbképzések	Pozíciótól függően kötelező és választható/igényelhető képzések	Igény szerint, függ a tudás jellegétől
	Deployment plan	Adott évben teljesítendő célok elérési módjának terve, projektfeladatokhoz	Évente
	Sharepoint	Adatkövetés és megosztás	Mindig elérhető jogosultságellenőrzéssel
	Projektzáró prezentációk	Befejezett projektek pénzügyi kimutatásai	Mindig elérhető
	Telkonf	Telefonkonferencia, a deployment plan végrehajtási lépéseiről a TEOA vezetők részvételével	Havonta
	TEOA aktivitási telkonf	Megbeszélés az aktuális hónap TEOA aktivitásáról minden gyárnak a TEOA csoportvezetői és a TEOA menedzserek részvételével	Havonta
	Sikeresen bevezetett gyakorlat (SDP)	Sikeresen bevezetett gyakorlatról prezentációt készítenek és megosztják más gyárakkal	Havonta egy
	Kísérleti (pilot) projektek	A pilot projektek során felmerülő kérdéseket tisztázó telefonos konferencia	Naponta a projekt tartama alatt és kérdés felmerülése esetén
	Regionális lean találkozó		Évente
	Bootcamp, gemba, kaizen esemény	Új szervezet felállítása, átszervezés, bővítés, változtatás	Eseti
	Gyárlátogatás	Tapasztalatcsere	2-3 havonta
	TEOA kihelyezett ember	Gyártási területre delegált TEOA szakember	Folyamatos
	TEOA szakember kölcsönzés	Egy adott projekt végrehajtását segítő külső TEOA szakértő (másik gyárból)	Eseti
	GO meeting	Rövid (pár perces) álló találkozó a napi célokról és feladatokról, és az előző nap eredményeiről	Naponta
	Folyamatos Tökéletesítési Program	bármely dolgozó benyújthatja ötleteit, javaslatait egy formanyomtatványon, amelyek célja a meglévő folyamatok, eszközök fejlesztése	Folyamatos
<b>Tacit</b>	Vállalati levelező rendszer		Naponta több
	Auditok	Munkafolyamatok értékelése	Rendszeres
	Gyakornoki program	Gyárak és képzőintézmények között csereprogram	Eseti, rendszeres
	Lean eszközfelelős	Adott lean eszköz tanítása a belső hálózatban	Igény szerint

## 5.5. Grundfos Magyarország Kft.

### *Vállalat, divízió*

A Grundfost az 1940-es években alapították Dániában. A multinacionális vállalat a XX. században a világ vezető szivattyúgyártójává vált. Kereskedelmi és gyártó részlegei több mint 80 céggel vannak jelen közel 60 országban. Árbevétele 3 milliárd euró körül alakult a 2010-es években. Dolgozóinak létszáma 18-19 ezer fő volt világszerte.

Magyarországi jelenléte három évtizedes múltra tekint vissza. A Grundfos idehaza több tevékenységi területen is jelentős kapacitásokat épített ki mára. Kereskedelmi tevékenységét Magyarországon az 1980-as években kezdte. 2000-ben gyártó telephelyet hozott létre Nyugat-Magyarországon. Ma két nyugati-magyarországi telephelyen 4 gyárat működtet. A fővárosban pénzügyi szolgáltató központ működik, vidéken pedig fejlesztő központot alakított ki.

A Grundfos a szivattyúkhoz alkatrészeket is gyárt, többek között villanymotorokat és elektronikai alkatrészeket. Ez a munkamegosztás a magyar gyárakban is jelen van. Ennek eredménye, hogy a gyártási folyamatok komplexek. A termékek tömegszerűsége is eltérő: a tömegtermékekre fókuszáló gyárak mellett egy kisebb gyár teljesen egyedi megrendeléseket elégít ki. A tömegszerűségben tapasztalható különbség hatással van az egyes gyárak méretére. A kutatásban a legnagyobb magyar gyár tapasztalatait dolgoztuk fel, ami a vállalatcsoportban is a legnagyobb.

### *Vállalat és divízió lean története, a lean jövője*

A lean menedzsment vállalati adaptációja a Grundfos Shop Floor Excellence (GSE) program<sup>21</sup>. Ez egy üzemi kiválóság program, amely nevében is magában hordozza a termelési fókuszot. A vizsgált magyar egységnél is egyértelműen kirajzolódik a termelési terület prioritása: *„részben van ellátási lánc fejlesztés, de azt az ellátási lánc szervezet végzi, és van ... a termelési folyamatok fejlesztése, amelyet a GSE csapat végez” (lean menedzser).*

A Grundfos 2008-ban indult el a lean menedzsmenttel, majd 2010-től hároméves tudatos építkezés következett. A GSE a 2010 utáni időszakban is több fázisban fejlődött. A vállalatcsoport egyes gyáraiban a GSE adaptálása eltérő szinten állt az elmúlt években, és ez ma sincs másként. Példaként hozhatjuk a magyarországi négy gyárat, amelyekben nagyon eltérő a GSE program szintje. Sőt egy-egy gyáron belül is vannak eltérések a lean adaptálásának mélységében. A vizsgált magyar gyár jól leképezi a vállalati lean történetét, illetve a lean termelés fejlődésének főbb fázisait. Ezeket a következő fejezetben mutatjuk majd be.

A GSE alapvetően a belső erőforrásokra épített. Minden gyárban belső erőforrásokat csoportosítottak át a programra. Az egyes gyárak megpróbálták összeszedni legjobb embereiket. Az évek során ebben az utóbbi időszakig jelentősebb változás nem volt.

A vállalatcsoportnál működik egy központi GSE csapat, amelyben a támogató személyzettel együtt is csak három fő van. A GSE program koordinálása mellett itt alakítják ki a központi irányelveket, elvárásokat. Mindazonáltal, az egyes gyáraknak nagy az önállósága ezek

---

<sup>21</sup> Forrás: [http://szd.lib.uni-corvinus.hu/4584/1/Szabo\\_Szucs\\_Anna.pdf](http://szd.lib.uni-corvinus.hu/4584/1/Szabo_Szucs_Anna.pdf). A GSE programot 2017-ben Grundfos Production System (GPS) névre keresztelték át, és pillérei is megváltoztak. A jelen leírás azonban még az interjúk idején jellemző állapotokat mutatja be.

adaptálásában. A vállalatotcsoportot decentralizált működés jellemzi, és ez a lean rendszerre is igaz. Az egyes országokban a gyárakat helyi szinten is támogatja egy GSE csoport. A helyi GSE csoportok mérete változó. A változó létszámú helyi GSE csoport és a nagyfokú önállóság oka a nagyon eltérő méretű gyárakban, az eltérő technológiában és a nagyon eltérő termékskálában (pl. tömegtermék és egyedi termék is jellemezhet kizárólagosan egy-egy gyárat) is keresendő.

A helyi GSE csoportok a nagyobb méretű (és legfontosabb) gyárakban működnek nagyobb létszámmal. Ezt mutatta a magyar gyárak vizsgálata is: bár a GSE csapat mind a négy gyárat támogatja, de a legtöbbet a vizsgált gyárban dolgoztak (vagy ott kezdték a fontos projekteket). A magyar GSE csoportban négy fő dolgozik és ők az összesen kétezer főt foglalkoztató négy gyárat támogatják. A többi országban is hasonló arányok vannak a GSE szakértők és a dolgozói létszámok tekintetében. Dánia ebből a szempontból kivétel, ott 16 fős a GSE csapat.

A GSE-t Grundfos szinten a GSE irányító bizottság (steering committee) irányítja, illetve felelős a megvalósításért. Az egyes gyárak GSE csoportvezetői és a központi GSE emberei a támogatni kívánt üzleti kulcsmutatók (KPI) alapján határozzák meg a GSE stratégia tartalmát. A stratégiai célok kijelölése inkább központi döntés. Ebbe beletartozhat lean irányok, kulcsmutatók és eszközök kötelező jelleggel történő átvétele is. Ezzel a központi iránnyal összhangban az elvek, az eszközök és a tevékenységek (pl. új tréning) meghatározása az irányító bizottság feladata. A központi GSE-ért felelős vezető a terveket jóváhagyatja a Grundfos legfelső szintű vezetőivel, majd az elfogadott tervek a helyi GSE csoportokon keresztül lebontásra kerülnek. Bár ez a működési mód ki van találva és el van fogadva, de mivel csak egy-két éve kezdték el csinálni, ezért még nincsen teljesen kiforrván. A célalkotás és lebontás után a tavalyi évtől kezdtek el nagyobb hangsúlyt fektetni a nyomon követésre, visszaellenőrzésre. Továbbra is fenntartják a decentralizált rendszert, a döntésekbe bevonják a gyári szakértőket, akik aztán szabadon dönthetnek az adaptálásról, illetve annak mikéntjéről. De a teljesítmények ellenőrzése nagyobb figyelmet kap.

A lean rendszerre kialakítottak egy vállalati szintű értékelési rendszert. Ez az értékelési rendszer 8-10 szempontot értékel. Minden szempontot két aspektusból értékelnek: adott szempontban a működés állapotát és a menedzsmentet (használatot) értékelik. Az értékelés 0-4 skálán történik, ahol 0 a nincsen, a 4-es a világszínvonalon kiemelkedő teljesítmény. A lean értékelést adott országban a helyi GSE csapat végzi. Módszertanát tekintve ez az értékelés közel áll egy önértékeléshez. Azonban mivel a GSE csapat független támogató csapat, ezért csak kvázi önértékelés. Ez az értékelés jó alapot ad a következő időszak fejlesztési irányainak kijelöléséhez. Az értékeléseket a központ és a felsővezetés is megkapja. Az értékelési rendszer egy központi standard, azonban a kialakításánál az egyes országok GSE csapatai is be voltak vonva, volt lehetőségük visszajelzésre. A gyári szintű átlagos eredmények elérhetőek nyilvánosan a vállalaton belül.

A vállalatnál jelentős változások voltak a menedzsmentben az elmúlt időszakban. A gyártás és technológia vezetője egyértelműen a top prioritások között nevezte meg a lean rendszert és a standardizációt. Ezt a fajta elköteleződést jól tükrözi a 2020-ig tartó időszakra szóló lean stratégia azon elvárása, mely szerint a vezetői szinteken elvárás lesz a lean tapasztalat. Emellett a program fontosságának jele, hogy a legfelső vezetésben van egy GSE felelős.

A Grundfos-nál egyértelműen belső fókuszú a GSE. A GSE adaptálása még nincsen azon a szinten, hogy az adott egység a külső kapcsolatokra is tudjon figyelni, azokat fejleszteni tudja. Esetenként van kapcsolat a termelési folyamatok fejlesztését végző GSE és az ellátási láncért felelős szervezet között, legalábbis a vizsgált magyar gyárban. Volt arra példa, hogy a GSE csapat közreműködött az értékáram elemzésben, a veszteségek felmérésben. Ez azonban nem vált rendszeressé, és ha az ellátási lánc szervezetben teret is kapott a lean szellemiség, a GSE csapat a napi munkában nem vesz részt. A vállalat kiterjesztett értékáram iránti kötelezettségét jól mutatja az a szemléletváltással felérő gondolat, mely szerint a Grundfos üzemi kiválóság programot Grundfos ellátási lánc kiválóság programként kellene folytatni. Bár ez még a vállalat előtt álló feladat, mert ahogy láttuk, a vizsgált egységben az alkalmi együttműködések még ritkák.

A Grundfos a világ több részében is működtet gyárakat, alapvetően három régióra osztva: amerikai, ázsiai és európai. A decentralizált működés ellenére az egyes földrajzi régiók mutatnak közös jegyeket. A régiók is tanulhatnak egymástól. A vizsgált egység szempontjából a régión belüli kapcsolatok meghatározóak, különösen a dán kapcsolat. De a lehetőség mindenhol megvan arra, hogy nem alkalmazzanak valamit, vagy saját utat választanak az adott eszköz adaptálására. A „diskurzusra” való hajlam a központi iránymutatás mellett is a rendszer szerves része. Rengeteg döntés megmarad a gyárak szintjén. A decentralizált döntéshozattal összhangban hangsúlyosan előkerül az egymástól tanulás, de ez nem másolást, nem egy az egyben átvételt jelent, hanem a megoldások megismerését és adaptálását.

### *A vizsgált egység lean története és jelene*

A vizsgált egység lean története szorosan összekapcsolódik a vállalat lean történetével. A vizsgált magyar gyár az egyik élenjáró a lean fejlesztésekben: mind az elmúlt években, mind ma. A magyar gyárak között egyértelműen az élen áll, de nemzetközi összevetésben is az élbolyban található.

A vizsgált egységnél a 2010-től indult szisztematikus adaptálás főképpen az alapok megismerésével indult. Az erőfeszítések középpontjába az eszközök bevezetése került. Kijelöltek hét fő elemet, amelyek a minimumot jelentették: értékáram elemzés, szabványosított munkavégzés, megelőző karbantartás, 5S, vizuális menedzsment, gyors átállások, gyakorlati problémamegoldás. A lean eszközök adaptálása egy középszintű szakértői gárda feladatává vált.

A kezdeti időszakot erős projektszemlélet hatotta át. Az elképzelés az volt, hogy a gyárak egy-egy kisebb területére koncentrálnak a pozitív eredményeket felmutatni a lean szemlélettel. Ezek az eredmények gyorsan realizálhatóak és meggyőzőek lehetnek a résztvevők és a vezetők felé, és további projekteket generálnak. A kisebb területekre koncentrálnak a projektek idővel lefedik az egész gyárat.

Ennek az első fázisnak a megítélésében közös, hogy az alapok „erőltetett” tanulására, a lean termeléssel való ismerkedésre megfelelő volt. Bár akkor nagyon hittek ebben a megközelítésében és az eszközök fontosságában, visszatekintve más hangsúlyokat alkalmaztak volna. A szakértői gárda sikeres volt az eszközök oktatásában, de a fenntartásban komoly nehézségek adódtak. Akkoriban „eszközök bevezetésével gondoltuk az emberek menedzselését,

*és nem úgy, hogy az emberek menedzseljék az eszközöket.” (lean menedzser)* Az emberek megnyerése mellett a vezetők tényleges bevonása volt az a pont, melynek hiányában a fenntartás elhalt. Jól mutatja ezt, hogy a hét lean eszköz mellett megneveztek egy nyolcadik eszközt is, a céllebontást (policy deployment) is. De ez igazából egyik gyárban sem működött megfelelően. A középszintű szakértői-mérnöki gárda nem tudta mentorálni és coacholni a felsővezetőket. Akik megnyerése a továbblépés és a fenntartás miatt kritikus lett volna.

A gyárak területekre való felosztásával elérték eredményeket, de az egész gyár átvilágítása, a rendszerszintű megoldások kigondolása nem volt lehetséges. Sok helyen készítettek jó megoldásokat, de ezek a megoldások még a hasonló területeken is eltérhettek. A gyár működése szempontjából mindenképpen át kell gondolni magasabb szinten is a folyamatokat.

A magyar egységnél, és ez talán az európai tapasztalat is, az a tanulság szűrődött le, hogy a menedzsment bevonása és megnyerése lesz a továbblépés kulcsa. Illetve egy gyár egészére kiterjedő, átfogó fejlesztési program indítása.

A napi operatív problémák hatékony kezelése életre hívta az ún. operatív csoportot. A lean terminológia szerinti értékáramok kerültek kialakításra, az operatív csoport pedig egy adott értékáramhoz tartozó vezető és támogató szakértői csapat (pl. karbantartás, tervezés). Ez az átalakítás szervesen illeszkedett a vezetőkre fókuszáló és a gyár egészében gondolkodó új leanes irányhoz.

A dán és a magyar gyárak az új leanes irányt külső tanácsadó (lean coach) bevonásával képzelték el. A tanácsadó cég szakemberei először a dán egységnél dolgoztak egy egyéves ún. világítótorony (lighthouse) projekten, amelynek két sajátos jellemzője volt: 1) a termelési és logisztikai folyamatok kiterjedt és integrált fejlesztését célozta, amelybe 2) a felsővezetés aktív közreműködését a lean coachok biztosították. A sikeres projekt után a vizsgált magyar gyárban hasonló projekt indult. A lean coachok iránymutatása mellett valósult meg a célok lebontása, hiszen a felsővezetők és a gyártásban meghatározó egyéb vezetők (pl. termelésmenedzser) dönthettek a fejlesztések tartalmáról. A lean coachok közreműködésével biztosított volt, hogy a fejlesztéseknél a vezetők is a lean megoldásokban gondolkodjanak. Egyszersmind elérték azt is, hogy a fejlesztésekbe nem a szakértői csapat vagy a lean szakértő tudása és hangja dominált, hanem a vezetői döntésekben váltak rutinná a lean megoldások.

A vezetői szint mentorálása és coacholása élesen rávilágít arra a problémára, hogy az alapok elsajátítása után nehézkessé válhat a lean menedzsment adaptálása, elmélyítése vagy fenntartása kizárólag belső erőforrásokra támaszkodva és középszintű szakértői gárdára építve. A vezetők és felsővezetők bevonásához és irányításához más képességekre és más tartalmú pozíciókra van szükség.

A vezetők bevonása mellett még egy jelentős szervezeti innovációval adtak lendületet a lean szemléletnek. Kialakították a koordinátori szerepet. Ez a szint a menedzsment és az operátorok között teremtett direkt kapcsolatot. Ez a szűrő a korábbiakban hiányzott. A koordinátorok közreműködése, a kulcsmutatók hozzárendelése az egyes szintekhez és a kulcsmutatók szintek közötti kapcsolatának kialakítása együtt vitte előre a transzformációs folyamatot.



### *A lean tudásátadás jellemzői a vizsgált egység szemszögéből*

A GSE-vel kapcsolatos gyakorlatokat, köztük a legjobb gyakorlatokat a dán központi GSE csapat koordinálja. E csapat felelőssége a GSE csapatok koordinációja, a találkozók szervezése, a találkozók tartalmának kijelölése is. A központi GSE csapat minden, alább bemutatásra kerülő találkozón részt vesz. Jelenlétük garancia arra, hogy az egyes régiókba a legjobb gyakorlatok átkerüljenek.

Évente egyszer van globális találkozó, ahol bemutatják az egyes GSE csoportok a saját stratégiájukat, annak megvalósítási szintjét. Lehetőség van megosztani egymással a jó gyakorlatokat is. Ez a globális találkozó egyhetes. A globális találkozón a GSE csoportvezetők vesznek részt, illetve őket esetenként helyettesítheti a GSE csapat meghatározó tagja. Az elmúlt évek tapasztalata alapján elmondható, hogy nem csak az egyes országok/gyárak, de a három régió is picit eltérő gyakorlatot folytat a GSE adaptálásában. Így a régiók közötti tudásmegosztásra bőven nyílik lehetőség. 2015-ben például az amerikai régióban kifejlesztett csoportvezetői tréning egy ilyen találkozó után került át Európába.

Az egyes régiókban a GSE csoportok vezetői és a csoportok tagjai akár többször is találkoznak, Európában például minden évben kétszer. Ez egy több napos regionális találkozó, amire egy gyárban kerül sor. A regionális találkozókön átbeszéljük a GSE stratégiát is, megvitatjuk, ki hogyan áll benne, milyen nehézségeik vannak, miket sikerült és hogyan megoldani. A találkozó színhelyéül szolgáló gyár egyfajta benchmark látogatásra is lehetőséget ad. Több napot (2-3-4) töltenek az adott gyárban problémamegoldással is. Adott problémára kidolgoznak egy fejlesztési tervet a találkozóra érkező GSE szakemberek. A rövid határidő miatt a közös munka csak egy előkészítés, egy tervkészítés. A megvalósításhoz, annak elkezdéséhez túl rövid ez a néhány nap. Ez a fejlesztési terv indukálhat további látogatásokat olyan egységekbe, ahol az adott probléma megoldását a benchmark gyár vezetői meg tudják nézni. Ennek keretében kerülhetett sor olyan látogatásra, hogy két menedzser három hetet is eltöltött Magyarországon és Dániában, ahol betekintést nyerhettek az ottani megoldásokba.

Az európai GSE csoportvezetők negyedévente videókonferencia keretében is találkoznak. A videókonferencia tartalma hasonló az előzőkhöz. Itt is lehetősége van mindenkinek bemutatni, hogy milyen fejlesztéseket hajtottak végre az elmúlt időszakban, milyen nehézségeket látnak, vagy milyen mások által is használható megoldásokat találtak. Ez az alkalom leginkább lehetőséget teremt a későbbi információcserére. A videókonferencia önmagában még nem elégséges az ott elhangzó megoldások átvételére.

Az egyes gyárakat támogató GSE csoportok vezetői közül kerülnek ki a lean eszköz szakértők (subject matter expert). Egy ilyen szakértő egy meghatározott lean eszköz szakértője az egész vállalatcsoport szintjén. Mind a nyolc eszközhöz hozzá van rendelve egy szakértő. Adott eszközhöz kapcsolódóan ő tart képzéseket a különböző országok gyáraiban igény esetén. Itt általában nem bevezető szintű képzésről van szó, hanem a haladó szintű használat támogatásáról. A decentralizált döntés preferálása és az adaptálás hangsúlyozása abban is tetten érhető, hogy a szakértő egy rövid oktatás után kb. két héten keresztül helyben segíti az adott eszköz adaptálását. Az ott tartózkodás ideje alatt rövid, napi néhány órás találkozó keretében segíti a helyiek munkáját.

Évente kétszer van online tréning, amely inkább „étvágygerjesztő”, „bemutató” célt szolgál.

Van a GSE csoportoknak egy sharepoint felületük, ahová minden projektet feltöltenek. Ezt a felületet leginkább speciális problémák megoldásánál szokták használni. A felület lehetőséget ad arra, hogy a máshol elvégzett projekteket átfussák, illetve felvegyék a kapcsolatot a projektek gazdájával.

Speciális együttműködés alakult ki a magyar és a dán egységek között. A közös kapocs a mindkét telephelyen végigvitt sikeres világítótorony projekt. A tapasztalatok megosztására együttműködést alakítottak ki. Ennek keretében a magyar felsővezetőket a dán felsővezetők coacholják. Így a vállalatcsoporton belül történik a tudásátadás, nem külső partner segítségével. Egyszersmind sikeresen oldják meg azt, hogy a hierarchiában magasan elhelyezkedőket a hierarchiában magasan elhelyezkedők támogassák. Ezt a fajta együttműködést az is ösztönözhetette, hogy a dán egységnél a világítótorony projekt után két évig volt folyamatos visszakövetés. Így a coachok folyamatos jelenléte az eredmények fenntartásához a magyar gyárban is szükséges.

A vizsgált magyar gyárban az elmúlt időszakban zárult a világítótorony projekt. A felsővezetés elképzelése, hogy az egy évig tartó komplex fejlesztés a többi gyáregységben is napirendre kerül. Ez már el is kezdődött. A lean tudásátadásban meghatározó a helyi GSE csapat szerepe: őket teljes állásban az új világítótorony projekt színhelyére delegálták. Ami, bár kérdéseket vethet fel a vizsgált gyáregységben a fenntartás és a további fejlesztés tekintetében, de a felhalmozott tapasztalat hasznosulását biztosan garantálja az új helyszínen. A GSE csapat élére ráadásul új vezető került: a vizsgált egységnél a világítótorony projektben termelésvezetőként dolgozó vezető indította el az új egységben a komplex fejlesztést. Míg a korábbi GSE csoportvezető egy harmadik gyárban lett termelésvezető.

A tudásátadás irányát tekintve látható, hogy a magyar egység szerves kapcsolatban van a dán egységgel. Az is kiderült, hogy a nagyobb egységek – mivel ott több a szakértő és a tapasztalat – tudnak inkább segíteni a kisebb egységeknek.

A tudáselemek cseréje a módszerekre, eszközökre, kulcsmutatókra terjed ki intenzíven. A szervezeti tagok felismerték, hogy a gyár által elért szinten a vezetés megnyerése és a motiváció, szoftt képességek fejlesztése a feltétele a lean szemlélet további kibontakozásának. Azonban az ezen tényezőkkel kapcsolatos információcsere vagy tudásátadás háttérbe szorult. Ugyanez igaz a szervezeti megoldásokra, pl. lean szervezet helye, lean vezető helye.

### *A lean tudásátadás módszerei*

A vállalat és a gyár is számos tudásátadási módszert használ: ezek lefedik az explicit tudás átadását, vannak célzottan a tacit tudás átadását támogató módszerek, és köztes megoldások is szép számmal.

A táblázat a cégnél használt gyakorlatokat az explicit és a tacit tudás közötti átmenet szerint rendezi. Röviden be is mutatja az egyes módszereket, és a gyárnál a használat gyakoriságát is feltünteti.

### *A Grundfos tudásátadási módszerei*

Tudás típusa	Gyakorlat	Rövid leírás	Gyakoriság
<b>Explicit</b>	Kézikönyv	Eszközök, alapelvek leírása	Mindig elérhető
	Projekt leírások	Befejezett projektek értékeléssel	Mindig elérhető
	On-line tréning	Bevezető oktatások	Mindig elérhető
	Video megbeszélés	LV, LSz-knek	Rendszeres, negyedévente
	Lean eszköz szakértő	Adott lean eszköz tanítása a belső hálózatban	Igény szerint
	Globális lean találkozó	Lean vezető	Rendszeres, évente egy
	Regionális lean találkozó	Lean vezető, lean szakértő	Rendszeres, európai gyárak, évente 1-2
	Benchmarking	Lean szakértői találkozó	Rendszeres
<b>Tacit</b>	Üzemi lean projekt	Több gyár lean szakértői együtt végzik	Rendszeres
	Lean coaching	Lean szakértő, külföldi menedzserek	Folyamatosan

Más cégek gyakorlatával összevetve is elmondható, hogy kiterjedten van jelen a tudásmegosztás a gyár életében.

Néhány további lehetőség más cégek gyakorlata alapján:

- *Lean audit*: alkalmaznak lean audit rendszert, de ezek elkészítése önértékelés keretében történik. Így a tudásátadás, tudásszerzés lehetősége nem jelenik meg a leányvállalatok relációjában. A lean szakértők más – nem helyi, tehát nem általuk támogatott – gyárak életébe az auditon keresztül nem látnak bele. Más cégek gyakorlata, hogy a lean auditot olyan lean auditorok végzik, akik a vállalatcsoporton belül más gyár lean szakértői. Illetve van olyan gyakorlat, hogy a központ is küld lean auditort.
- *Mintaprojektek kiválasztása és helyi bevezetésének ösztönzése*: kialakítottak egy megosztott felületet, amelyen a projektleírások elérhetőek, illetve a negyedéves videokonferenciákon (vagy leanes találkozók) is bemutatásra kerülnek bizonyos projektek. A vállalaton belüli jó gyakorlatok adaptálásának lehetősége teljes mértékben helyi szinten jelenik meg. Tudatosabb és célzottabb felhasználását teszi lehetővé a helyi tudásnak, amikor a központ előzetesen áttekinti a helyi projekteket és azok közül a relevánsakat ajánlja az egyes leányoknak. Lehetnek olyan megvalósított projektek, amelyeket minden leánytól elvárnak. Ahol ez a gyakorlat működik, ott a központ nem csak egy „szűrő” funkciót láthat el, hanem nyomon is követi a projekt bevezetését.
- *Junior menedzsment program*: a cégnél működik junior menedzsment program, de arról nincsen tudomásunk, hogy a lean terület belekerül-e a rotációs rendszerben képzett munkatársak képzési területei közé. Ahol van hasonló program, ott igyekszik kihasználni a terület, hogy más országokból tudást hozzon a helyi egységbe, illetve adott esetben valamilyen élenjáró területen fogad is másik leányvállalattól szakembereket.

## 5.6. Nemak Győr Alumíniumöntöde Kft.

### *A vállalatcsoport és a győri vállalat bemutatása*

#### **A Nemak vállalatcsoport**

Az 1979-ben alapított, mexikói székhelyű Nemak vállalatcsoport az autóipar számára magas koncentrációjú alumínium alkatrészek gyártására specializálódott. Autóipari beszállítónak olyan termékeket állít elő, mint például hengerfejek, motorblokkok, erőátviteli alkatrészek és szerkezeti elemek. A vállalat több mint 30 éves működése alatt a Nemak számtalan olyan versenylőnyre tett szert, amelynek köszönhetően globális vállalattá válhatott, ilyen például a tehetséggondozás, a kutatásokba történő folyamatos befektetés, a technológiai innováció és a fenntartható növekedés.<sup>22</sup>

A Nemak 15 országban van jelen, többek közt Magyarországon is. Világszerte 35 gyártóüzemében több mint 21 000 alkalmazottat foglalkoztat.<sup>23</sup> A vállalatcsoport bevétele 2015-ben 4,482 milliárd dollár volt, ennek 61%-a Észak-Amerikából, 31%-a Európából és 8%-a a világ többi részéből származott.<sup>24</sup> A vállalatcsoport életében további bővülés várható, amelynek – az elmúlt időszakhoz hasonlóan – az egyik hajtóereje a felvásárlás lesz.

#### **A Nemak Győr Alumíniumöntöde Kft.**

1993-ban alapították a Nemak magyarországi leányvállalatának jogelődjét. A győri gyár kétszeri tulajdonosváltással 2007-ben került a Nemak vállalatcsoporthoz. A Győr Alumíniumöntöde Kft. a vállalatcsoport legjelentősebb könnyűfémöntéssel foglalkozó vállalata a térségben, egyben Győr egyik legnagyobb munkaadója. A gyár napjainkban több mint 1 200 embert foglalkoztat. A gyár benzin és dízel motorokhoz állít elő hengerfejeket a világ legnagyobb autógyárai számára. Megrendelői például a GM-Opel, a Renault, az Audi és a BMW. Három kontinensre is szállítja a vállalat a termékeit.<sup>25</sup> A gyártás három tevékenységet ölel fel: magkészítés, olvasztás-öntés és tisztítás és előmunkálása. Ez utóbbi tevékenység két telephelyen történik.

Egyfelől a Nemak folyamatos globális terjeszkedése, másfelől az autóipar elmúlt években mutatott teljesítménye is hozzájárul ahhoz, hogy az autóipari beszállító győri telephelyének működési kontextusa állandóan változik. Az vezetők széles körének tájékoztatását szolgálja az ún. **policy deployment nap**. Ezen a napon a vezetés tájékoztatja a középvezetőket, hogy a Nemak globálisan milyen teljesítményt mutat az iparágban, kik a versenytársai, milyen trendek láthatóak az iparágban, milyenek a vevői igények és hogyan változnak. A tájékoztató során kitérnek a telephelyre is: milyen kilátásai vannak a cégnek, milyen volt az elmúlt év eredménye.

<sup>22</sup> Nemak.com (2016) – About us. <http://nemak.com/#aboutus>. Letöltve: 2016. április 23.

<sup>23</sup> Nemak.com (2016) – About us. <http://nemak.com/#aboutus>. Letöltve: 2016. április 23.

<sup>24</sup> Nemak (2016) - Annual Report 2015. [http://media.corporate-ir.net/media\\_files/IROL/25/253659/nemak\\_AR15eng.pdf](http://media.corporate-ir.net/media_files/IROL/25/253659/nemak_AR15eng.pdf). Letöltve: 2016. április 23.

<sup>25</sup> Ontsdformaba.hu (2016) – Nemak Győr Kft. általános bemutatása. <http://ontsdformaba.hu/nemakrol/cegbeutato/>. Letöltve: 2016. április 23.

## *A globális lean kialakulása és fejlődése*

### **A lean kialakulása a Nemak vállalatcsoportnál**

A vállalatcsoport-vezetés az elmúlt évek expanziós politikája után úgy látta, hogy konszolidációra van szükség. A 35 gyárat számláló vállalatcsoport napi működtetéséhez globális rendszereket kezdtek kidolgozni. Központosított programokat indítottak el a vállalati működés több területén (pl. emberi erőforrás, kontrolling).

A lean menedzsmentet is globális sztenderdként határozták meg. Ezt nagyban elősegítette az is, hogy egyre több vevőjüknel láttak hasonló alapokra építő menedzsmentrendszert. A lean jelentőségét a Nemak anyavállalata **2014**-ben ismerte fel, és ekkor hozták létre a **globális lean szervezet**.

Rövid idő alatt számos, a lean adaptálását támogató elemet alakítottak ki. A lean fejlődésének első lépcsője a **Nemak Operating System**. A lean rendszer adaptálásának alapját hét fő lean eszközön keresztül ragadják meg: **5S, standard munka, javaslati rendszer, szisztematikus problémamegoldás, kaizen, értékáram elemzés** (value stream mapping, **VSM**) és **teljes körű hatékony karbantartás** (total productive maintenance, **TPM**). Az egyes eszközök bevezetése hat havi „hullámokban” történik. A bevezetés után az adott eszköz fenntartása következik, és egyben egy újabb „hullám” egy másik eszköz gyárakon belüli adaptálását indítja meg. Minden eszközt a központban készített szabványkönyv alapján kell bevezetni az egyes gyárakban. A szabványkönyv iránymutatást ad a tekintetben, hogy mit jelentenek az egyes eszközök, hogyan kell azokat értelmezni, mire kell figyelni a bevezetéskor, és hogy kinek mi a feladata. Ehhez kapcsolódóan meghatároznak felelősségi térképeket is, amelyeket elérhetővé tesznek a gyárak teljes területén.

Szintén fontos mérföldkő a **DEON** (Diagnosis of Excellence – Operations of Nemak) rendszer. Ez a rendszer „egy általános áttekintés arról, hogy a Nemak folyamatai, amelyben majdnem az összes vállalati folyamat benne van a kiválósághoz képest hogyan állnak. Évről-évre rendszeresen megcsináljuk ezt az értékelést.” (lean menedzser) A DEON folyamatosan működik.

A DEON a globális standardizálás első hullámaként jelent meg, még mielőtt a 7 fő lean eszköz, és a hozzájuk kapcsolódó standardizálási programok bevezetésre kerültek volna. A japán Deming díj és az USA-ban alapított Malcolm Baldrige díj alapján készített értékelő rendszer célja eredetileg az egyes gyárak szervezetségének, minőségfókuszának felmérése volt. A DEON értékelés részeként a vállalat középvezetői önállóan elemzik a belső folyamatokat, míg a stratégiai vezetők a prioritási pontokat jelölik ki. A működési kiválóság és a prioritások összevetésével a vezetők kijelölik a következő évi fejlesztési projekteket. A DEON rendszeren belül a kiválasztott fejlesztési projektek lefutását, eredményeit globális szinten is felügyelik. A lean eszközök standardizálásának célja a működési hatékonyság javítása, így a lean programok a DEON által kijelölt út leküzdésének eszközeiként foghatók fel.

Szervezeti támogatását tekintve háromszintű lean szervezetről beszélhetünk a Nemaknál. A globális lean csapat mellett működik regionális lean csapat (pl. európai), illetve az egyes gyáraknak is vannak lean csapatai. A gyári lean csapatok mérete a gyár nagyságával mutat kapcsolatot, a nagyobb gyárakban jellemzően több lean szakértő dolgozik. A regionális lean

csapatokat az adott régió gyáraiban dolgozó lean szakértők adják. A regionális csapatoknál igazából a lean vezetők (szakértők) egyfajta formális hálózatról beszélhetünk. A regionális csapatok munkáját az adott régió egyik gyárának lean vezetője koordinálja. Európában a szlovákiai gyár cseh lean vezetője tölti be ezt a tisztséget.

A lean rendszerrel kapcsolatban eddig szerzett tapasztalatok szerint az adaptálás sikerét több tényező is befolyásolja. Nagyon jelentős a hatása egyrészt a **felsővezetői elköteleződésnek** a globális sztenderd iránt „... azt mondta Mexikó, hogy ő azt szeretné, hogy mindenki fel legyen emelve azonos szintre, és folyamatosan haladjunk együtt az összes gyárral az összes eszköznek az alkalmazására...” (lean menedzser). Másrészt az **erős központi nyomás** is ösztönzőleg hat. Továbbá az egyes gyárak korábbi, tehát a globális sztenderd kialakítása előtti időszakból származó leanes tapasztalatai is sokat nyomnak a latba. Ezen hatásoknak köszönhető, hogy a „38 gyáron belül a gyárak különböző szinten állnak a lean eszközök alkalmazásában...” (lean menedzser)

### **A lean kialakulása a győri gyárban – a helyi kezdeményezés**

A győri gyárban is 2015-ben indult el a globális lean sztenderdek átvétele. A győri gyár lean története azonban hosszabb múltra tekint vissza. Előtte is volt helyben kezdeményezés a lean bevezetésére, de akkoriban nem a vállalati központ iránymutatása miatt került erre sor, hanem a helyi felsővezetés karolta fel a leant.

**2010-ben** a győri gyár ügyvezetése a jövőbeli versenyképessége fenntartása érdekében szorgalmazta a lean bevezetését. Az akkori lean adaptálásában a legfontosabb elem a **kaizen** esemény volt. A kaizen események több napos problémamegoldó workshopokat jelentettek. Az adaptálás top-down megközelítésben történt: a felsővezetés különböző célokat jelölt ki az egyes területvezetőknek (pl. események száma, érintettek száma). A kaizen események indításakor a munkavállalók ellenállását kellett kezelni. A vezetők és szakértők tudatos munkájának köszönhetően lassan szemléletváltás állt be a dolgozók körében: apró példákon keresztül megértették velük, hogy mindez az ő érdeküket is szolgálja, és ezáltal a dolgozók kifejezetten motiválttá váltak. „Nagyon hálásak voltak azért, hogy valaki foglalkozik a problémájukkal, és nagyon-nagyon nagyra értékelték azt, hogy kíváncsiak az ő véleményükre, hogy úgy gondolják, hogy velük tudjuk ezt a problémát megoldani. Még olyanban is nagyon lelkesen részt vettek, amikor tudták, hogy utána nekik lesz vele nagyobb dolguk....”(lean koordinátor)

A folyamatos fejlesztésre törekvő gyárban a dolgozói ötletrendszer alapjait is lerakták. A rendszer első évében 850 javaslat érkezett be, azóta 1500-nál is nagyobb ez a szám évente.

A kaizen eseményeken való részvétel és szerzett tapasztalat a dolgozói ötletek színvonalán is meglátszott. 2014-ben a beadott ötleteknek körülbelül a 75%-a el lett fogadva, és azoknak a 75%-a meg is lett valósítva. A győri gyár a dolgozói ötletekre építő apró fejlesztésekben jó, a régióban itt adnak le a legtöbb ötletet.

A helyi kezdeményezésű lean erőfeszítés támogatására kialakítottak egy lean szervezetet. A lean szervezet mérnökökből áll. A csapat tagjai minden nagyobb termelési területen az új ötletek összegyűjtésével, bevezetésével, és az adott területnek a különböző kanban igényeivel foglalkoztak. A lean szakértőknek minden héten volt egy másfél-kétórás találkozójuk. Azon tájékoztak egymás projektjeiről, azok állapotáról, továbbá a tapasztalatokról, nehézségekről



is annak érdekében, hogy megoldásokat találjanak egymástól, valamint hogy együttműködésbe kezdjenek.

A helyi kezdeményezésű lean bevezetés eredménye a dolgozók széles körének megismertetése a kaizen filozófiával. A néhány éves működés azonban nem volt elég arra, hogy a leant az egész gyárban ki tudják terjeszteni.

### **A globális lean rendszer a győri gyárban**

A globális lean rendszer építéséhez kapcsolódó folyamatok 2015-ben indultak. Ekkortól át kellett formálnia a gyárnak a már kialakított, kaizen központú lean szervezetét. A cél az új lean stratégiát támogató lean szervezet és működési mód kialakítása volt. Szükség is volt erre, hiszen ettől az évtől a leant erős központi nyomás és kontroll mellett vezették be: félévente szigorúan meghatározott irányelvek szerint kell végrehajtani a kitűzött fejlesztési terveket („hullám”), továbbá rendszeresen riportálni kell az eredményeket és a fejlesztési folyamatok állapotát.

A lean jelentőségének növekedését mutatja a leanes szakemberek számának növekedése is. 2010-ben még hárman voltak Győrben, 2015-ben már öten. A változások új pozíciók kialakulását, valamint régi munkakörök átalakulását vonták maguk után, mely még jelenleg is folyamatban van. A jelenlegi lean szervezetben van olyan mérnök, aki idejének nagy részében a kaizennel foglalkozik, valamint olyan is, aki az 5S-t irányítja teljes munkaidőben. Szervezeten belül egy kaizen eseményen két mérnök vesz részt. Van arra is kezdeményezés, hogy a saját kaizen eseményükre meghívjanak munkatársakat más gyáraktól, azonban ez a lehetőség még kiaknázatlan a nyelvi problémák miatt.

A korábbi rendszerről – ahol az ötletek megvalósítása és az alkalmi kaizen események megszervezése, lefolytatása és utókövetése volt a fő tevékenység – az új rendszerre való átállás – ebben a különböző lean eszközök előírt bevezetése és fenntartása a feladat – magával hozta a lean mérnökök munkájának átalakulását is. Az egyes eszközök standardizálásával egyre kevesebb ideje maradt egy-egy mérnöknek a dolgozói ötletek megvalósítására, ezzel együtt egyre több időt kellett fordítania pl. az 5S kialakításában és fenntartásában való részvételre. Így a mérnökök az új rendszerben egyszerre rendelkeztek felelősséggel egy-egy lean eszköz bevezetéséért, illetve a saját gyártási/támogatói területükön a korábban alkalmazott, vagy újonnan bevezetett lean eszközök alkalmazásáért és fenntartásáért.

Bár a globális lean rendszer kiépítésének igénye egyértelmű és az tartalmi oldalról részletesen kidolgozott, a helyi átalakítást támogató gyári csapatok szervezeti megoldásai sokfélék. Az eltérő adottságok és szokások miatt teljes egységesítés nem várható, de például a beszámolási és felelősségi köröket igyekszik átláthatóvá tenni az európai lean vezető. Az, hogy ki, kinek és mit riportál, a hagyományosan kialakult formájában létezik még jelenleg Győrben is. „*Minden történelmi hagyományokra alapszik, tehát ahogy kialakult. Nálunk megvan az, hogy melyik területnek ki a felelőse...*” (lean menedzser).

### **Lean eszközök a győri gyárban**

A globálisan bevezetni tervezett 7 fő lean eszközből a győri gyárban jelenleg használatos az **5S, a standard munka, a javaslati rendszer, a szisztematikus problémamegoldás** és az **öntevékeny karbantartás**. VSM-ekkel is rendelkezik már a vállalat, de egyelőre még a

gyakorlatban azokat nem használják. A szűk keresztmetszetek, prioritások kijelölése zajlik éppen, valamint a fejlesztendő területek meghatározása.

Ezek közül az **5S** és a **standard munka** a kiemelt eszközök. Ezekkel kapcsolatban érezhető leginkább a területvezetők megfelelő motiváltsága és a vezetői számonkérés. A korábbi években a kaizenek során szerzett tapasztalatoknak is nagy hasznát veszik: tudják azt hangsúlyozni az elfogadtatás érdekében, akár különféle tréningek keretében, hogy az esetleges plusz tevékenységek valójában a dolgozóknak is hasznosak. „...ha a vezetőt én meg tudom győzni arról, hogy én tudom őt támogatni, tehát neki ez nem lesz sokkal több feladat, mint eddig volt, viszont ő nyer ezzel valamit, akkor ő is partner lesz abban.” (lean menedzser)

Az eszközök közül a **TPM** bevezetése az európai régióban elsőként már elkezdődött a gyárban. Ezen eszköznél jelentős problémát okoz a gyár folyamatosan magas kapacitáskihasználtsága. Bár tudja is mindenki a karbantartás kiemelt jelentőségét, de a kiszolgálási színvonal fenntartásával jelen kapacitás mellett, „... nincsen rá lehetőségünk, nincsen rá idő, nem tudják kivenni a gépeket a termelésből.” (lean menedzser)

Az eszközök összefonódása fokozatos, ahogy a globális lean begyűrűzik a gyár mindennapjaiba. Az egyre több eszköz és egyre kiterjedtebb használat minden bizonnyal arra fog rávilágítani, hogy még komolyabban kell a lean irányába nyitni „(...) előbb utóbb muszáj lesz, tehát ahogy jönnek egymás után ezek az eszközök, benne van ez a szisztematikus problémamegoldás, ami megint egy kemény módszertan, benne van a VSM, ami megint az, hogy riportálni kell, hogy hol van a szűk keresztmetszet.” (lean menedzser)

A lean eszközök folyamatos kiterjesztésének igénye felszínre hozza, hozta, hogy a technológiai fókuszú gondolkodás helyett a folyamat fókuszú szemléletet támogató szervezeti megoldásokra van szükség. Bár még nincsen kiforrott koncepció, de egy lehetséges megoldás a **klasszikus termék- és folyamatmérnökség** létrehozása. A jelenlegi helyi lean csapatot projektszerűen szerveznék meg, és emellett lenne egy folyamatmérnökség, ami a folyamatok egymásra hatásával és a technológiával foglalkozna annak érdekében, hogy a folyamatos áramlás létrejöhessen a gyártási lépések fejlesztésével.

### **A szervezeti lean tudásátadás jellemzői és módszerei a Nemak vállalatcsoporthoz**

A globális lean rendszer mögötti lean szervezet felépítése biztosítja, hogy a szervezeti tudásmegosztás globálisan, regionálisan és akár leányvállalati relációban is megvalósulhasson.

A győri gyár az európai leanes csapat által kötiődik a globális leanes csapathoz, illetve akár a különböző gyárakhoz globális szinten. Előbbi, azaz a globális vonalon azonban csekély mértékű az információáramlás vagy tudásátadás: „A globális leanes csapatban az európai leanes csapat is képviselteti magát, és onnan néha csorog vissza információ hozzánk, de az nem túl sok. Nyilván ott is beszámolnak a globális leanes találkozókra, hogy Európában mi zajlik, és ott is megosztanak valamiféle tapasztalatot, de arról nem sok infó jön nekünk, hogy mi történt.” (lean menedzser)

Intenzív kapcsolat regionális szinten alakult ki. Az **európai leanért felelős vezetőnek** rendszeres a kapcsolata a hozzá tartozó gyárakkal. Egyrészt évente **meglátogatja a győri lean csapatot**, másrészt az európai lean vezető katalizátorként működik a gyárak között. Folyamatosan kapja az információkat a régió gyáraiból, hónapról-hónapra neki riportálnak az



európai gyárak. A riportok kitérnek arra, hogy az adott hónapban ki mivel foglalkozott, mivel lépett előre és milyen projektet valósított meg a lean eszközök használatával. Mindezen információkat egy havonta tartott **audio meetingen (konferencián)** megbeszélik, és szükség esetén pontosítják is az európai lean vezetővel. Ezen a konferencián a győri gyárból a lean vezető, az 5S-ért felelős lean szakértő, valamint a standard munkáért felelős lean szakértő vesznek részt.

Az európai lean vezetőnek készített riportok önbevallás alapú jelentések. Nem csak amiatt fontosak, mert helyzetjelentést adnak és a tartalmukat közösen áttekintik, hanem mert a gyári folyamatokban történt elakadást, vagy éppen jelentős előrelépést mutató riportokat követően akár a regionális lean vezető gyári látogatására is sor kerülhet. Ez is teret adhat a tudásmegosztásnak: rosszul menő folyamatoknál támogatás, jelentős javulásnál a többi gyárnak történő továbbadás keretében.

Az európai vezető tapasztalatainak továbbadására és a gyárak tapasztalatcseréjére formális fórum is van. Az európai vezető a látogatása, valamint a havi riportok által és az audio meetingeken szerzett hasznos tapasztalatait, meglátásait továbbítja az ún. **expert meetingeken** a többi gyár felé. Három, általában háromnapos, mindig az adott régióhoz tartozó gyárban tartott alkalom van egy évben, ahol az európai vezetőn kívül a leanes szakemberek közvetlenül megosztják egymással, hogy mivel foglalkoznak, és hogy mik az észrevételeik. *„Expert meetingre a területnek a vezetője vagy a kollégája mehet, tehát egy-két ember gyáranként.” (Nemak1)* Az expert meetingeknek csapatépítő jellege is van, mely önmagában hozzájárul a tudásmegosztáshoz: *„...az emberek kezdenek egymás dolgaival is foglalkozni. Én, ha tudok valamit, ami a másinak érdekes lehet, akkor azt megosztom vele.” (lean menedzser)*

Valójában csak az expert meetingeken van lehetőség a direkt egyeztetésre a tapasztalatokat illetően. A jövőben a hasznos projektek kidolgozása és egymás gyakorlatának a jobb megértése érdekében tervezett annak a kialakítása is, hogy **egy gyárban, egy projekten dolgozzon időnként több gyárnak a lean expertje.** *„Jó lenne egy ilyen mélyebb, több napos, egy hetes, vagy akár nagyobb projekteket is közösen végigvinni, mert nyilván abból tanulunk. Mindenki hoz valamit a saját gyárából, valamilyen gyakorlatot, ami jó gyakorlat, amit bele lehet építeni. Együtt sokkal hatékonyabbak vagyunk, sokkal többet tudunk elérni, és a Nemak Európán belül is fel tudnánk mutatni egy olyan best practice-t, amire mindenkinek lehet hivatkozni.” (lean menedzser)*

Kötelező havi riportálási feladata a győri lean vezetőnek az ún. **Best Practice Sharing** is: *„... mindenki a saját területére az újító javaslatok alapján készít egy diát, amit megosztunk az európai gyárak között. Az európai gyáraktól mi ugyanúgy kapjuk ezeket a diákat. Ott náluk mi volt az az egy-két ötlet, amit abban a hónapban megvalósítottak.” (lean menedzser)* Ez egy standard folyamat: egy formanyomtatvány kitöltését jelenti, mely egy éppen bevezetett megoldás, így még a használhatóságáról nincsen tapasztalat. Az ilyen módokon gyűjtött hasznos információkat a lean vezető utasítására az adott termelési területért felelős lean mérnökkel, illetve a szakmai terület vezetőjével megbeszéli, hogy tudnák-e alkalmazni a saját folyamataikon. Amennyiben hasznosnak ígérkezik a megoldás, úgy a diát lefordítják magyarra, szükség esetén tisztázzák a társgyárral a felmerülő kérdéseket és elindítják a helyi fejlesztést.

Az ilyen jó gyakorlatokat kiteszik a lean tévére<sup>26</sup> is, hogy mindenki számára elérhető legyen a tudás, illetve inspirálja a további fejlesztési ötleteket.

Az **IT területen** is történtek központi kezdeményezéssel fejlesztések a lean sikeres bevezetése és használata érdekében. Egyrészt a **termelési adatokat valós időben online** meg lehet osztani és követni, hogy melyik gyár melyik gépen milyen terméket gyárt éppen. Továbbá a projektek követésére létrehoztak egy **sharepointot**: „Új projektek támogatására van egy globális standard, hogy egy új termék bevezetése során milyen folyamatokon kell végigmenni, erre megint csak van egy online rendszer, a feladatokat már oda kell beütni. Egymásnak elküldik, elküldik e-mailben a feladatot, látszik a riportban az online felületen egy workflow.” (Nemak1). Itt a **lean menedzsmenthez köthetően** is áramlik az információ „Van ezen a sharepoint-on, a MyNemak-on egy hely a lean menedzsmentes tartalmaknak: Lean Management Business Europe.” (lean menedzser)

A szervezeti tudásmegosztás szolgálatába állítható az önértékelési rendszer (DEON) és a rá épülő nemakos audit: „... ez úgy megy, hogy egy önértékelést végeznek el a gyárak. ... a tavalyi évben a fontosabb gyári területekről egy-egy ember értékeli ... 22 szempont szerint a területet. ... utána összeül ez a csapat, egy külsős, de Nemakos. csak másik gyárból származó segítségével, és meghatározzák, konszenzussal kialakítják azt az értéket, amire ők ítélik az adott terület működését. „ (lean menedzser). A folyamatok működésére a vezetés meghatároz egy alap- valamint ideális szintet, ez az ún. **kiválóság**. Ezt az értéket önértékelik és auditálják.

Az egyes gyárakban egy-egy csoport végez teljesítményértékelést (DEON), és az értékelés után megbeszéljük, hogy miért kaphatták az adott értékeket, illetve ezek közül **kiemelik azt az öt területet, amely a legkevesebb pontot kapta**. Mindez után egy **vezetőkből álló csoport** eldönti, hogy **melyik lesz a három, fejlesztendő területet érintő projekt**. Nem szükségszerűen a legrosszabb teljesítményt elérő területekről választják ezeket ki, inkább a szerintük jövőben hangsúlyos területekre koncentrálnak. Ha az adott terület a kiválóság alapján hármas szint alatt van, akkor a projekt esetleges elvállalásával hármas szintre kell azt fejleszteni. A jelenleg futó három győri projekt: új termék bevezetésénél használatos online feladatkövető rendszer bevezetése, tehetséggondozó és megtartó rendszer kidolgozása, karbantartási rendszer fejlesztése.

## **Összegzés**

A győri gyárban egy év alatt a lokális lean adaptáció átfordult egy erősen központosított, globális lean sztenderd bevezetésbe. Míg a lokális lean a helyi vezetés kezdeményezése volt, addig a globális lean sztenderdet a Nemak vállalatcsoport vezetése karolta.

A lean eszközök globális sztenderd szerinti alkalmazásának elkezdése egy kiterjedt lean adaptálást vizionál. A győri gyár korábbi lokális erőfeszítése korántsem fedte le a teljes lean eszköztárat. A lean globális sztenderddé válása prioritást is jelent, amely a tágabb fókusz kijelölése mellett oldja a helyi erőforrások korlátozott rendelkezésre állását. Bár a helyi

---

<sup>26</sup> A győri gyárban az ebédelő előtt van egy lean információs pont. Többek között a kaizenekkel kapcsolatos tevékenységek, a kaizenek aktuális állapota, megtakarítások és más kiemelt információk olvashatóak, láthatóak ott. Az információs ponton papír alapon és több nagy kijelzőjű tévéen is bemutatásra kerülhetnek információk, hírek.

felsővezetés korábban is elkötelezett volt a kaizen események iránt, és a dolgozókat is sikerült motiválttá tennie, egy vállalatcsoport tagjaként és a sztenderd követőjeként mégis hatékonyabban működhet a lean adaptálása és az azzal kapcsolatos tudásmegosztás, információcsere. A globális erőfeszítésekhez kapcsolódó győri gyár mozgástere is kiszélesedett. Bár az egységes elvárások nem csak támogatást, de korlátot is adnak: a felsővezetés szigorú kereteket ad, pl. a havi riportálási folyamatok.

A vállalatcsoport többi gyárával való lean tudásmegosztás tehát elkezdett kiépülni 2015 után, aminek győri szempontból az európai/regionális lean vezető a fő katalizátora. A tudásátadásnak sokféle módját sikerült feltérképezni. Néhány közülük explicit tudás átadását támogatja, míg mások a tacit tudás áramlását segítik elő. Az alábbi táblázat mutatja összefoglalva az egyes explicit- és tacit tudás átadását szolgáló megoldásokat a vállalatcsoporton belül.

*A Nemak Győr tudásátadási módszerei*

Tudás típusa	Gyakorlat	Rövid leírás	Gyakoriság
Explicit	Szabványkönyv	Az eszközök egységes értelmezésében segít	Mindig elérhető
	Sharepoint	Projekteket lehet rajta követni	Folyamatosan
	Riportálás	A régióhoz tartozó gyárak riportálnak a regionális vezetőnek arról, hogy éppen milyen projekten dolgoznak, hol tartanak vele, mik a tapasztalatok.	Havonta
	Teljesítményértékelés (DEON)	A területek folyamatainak kiválóság szerinti értékelése, az öt leggyengébb terület kiemelése	Évente egyszer
	Best Practice Sharing	Formanyomtatvány kitöltését jelenti, a területek helyi felelősei havonta kötelezően ellenőrzik, hogy tudnák-e hasznosítani másokét. Lean téven is megjelenhet	Havonta egyszer
	Audio meeting	A regionális vezetővel az adott havi riportokat megbeszélik, pontosítják a gyári vezetők.	Havonta
	Regionális vezető gyárlátogatása	Tapasztalatcsere, helyi kezdeményezések támogatása	Évente egyszer, és esetileg is
	Expert meeting	A riportok, audio meetingek tapasztalatait személyesen beszélik itt meg, csapatépítés jelleggel a régió gyárainak leanes szakemberei és a regionális vezető.	Évente háromszor
Tacit	Közös projekt végrehajtása	Egy gyárban, egy projekten dolgozzon több gyárnak a leanes expertje.	Eseti

Információcsere és explicit tudástartalom transzfere is többféle formában jelenik meg. Az egységes sztenderd alakításában fontos szerep jut az online felületnek és elektronikus dokumentumoknak (pl. sharepoint, szabványkönyv, riportok, best practice sharing). A találkozók havi rendszerességgel online platformon szerveződik, ezeket egészítik ki a személyes konzultációk, tapasztalatcserek. Itt már nagyobb teret kap a tacit tudás átadása, és egyben az információáramlás is hatékonyabb. A találkozók közös jegye, hogy alapvetően a lean szakértőkre, azok közül is döntően a lean vezetőkre épít. Összességében elmondható, hogy a

gyakorlatok komplex, egymásra épülő és egymást támogató rendszerét sikerült rövid idő alatt kiépíteni a Nemak vállalatcsoportban.

A globális sztenderd építésén elindult cégcsoport az alapok lerakása után akár további tudásmegosztási mechanizmusokat is beemelhet a napi működésbe. Néhány lehetőség:

- Az érett lean vállalatoknál bevett, hogy a lean tudástranszferben a legfelső gyári vezetés is aktív. A vezetőknek célzottan lean konferenciát szerveznek. A vezetők tehát olyan „információs ügynökök”, akik a vállalatcsoporton belüli fejlesztésekkel tisztában vannak és a látottak/hallottak alapján kezdeményeznek vagy felkarolnak lean szemléletű változásokat.
- A vezetők részvétele további lendületet adhat a lean szakértőkre és lean vezetőkre építő lean adaptálásnak. Sőt, a tapasztalatok azt mutatják, hogy a vezetők tényleges elköteleződése előfeltétele a lean érettségnek. Az érett lean vállalatok az alapok (főként lean technikák meghonosítása) után a szoft területekre helyeznek hangsúlyt, és új szervezeti megoldásokat vezetnek be. Egyik kulcseleme ennek a változásnak a lean coaching, amelyben úgy menedzselik a (felső)vezetőket, hogy azok a napi rutinba elkerülhetetlenül a lean megoldásokkal válaszoljanak a problémákra. Ha belső lean coachingról van szó, akkor ezt a feladatot általában a globális vagy a lokális lean csapat vállalja.
- A lean audit rendszer kidolgozása és az auditok is rendkívül jó alkalmat adnak a tudásátadásra. Változatos az egyes cégek megközelítése. Az önértékelés mellett az is bevett, hogy a lean szakértőket lean auditoroknak képzik ki, és ők a vállalatcsoport más gyárait személyesen auditálják. A gyárak által delegált lean auditorok akár a központ által delegált lean auditorokkal is dolgozhatnak együtt.
- A cégcsoportnál is van szándék arra, hogy a lean szakértők közösen dolgozzanak egy-egy gyár problémájának megoldásán. Ez a gyakorlat elmélyülten nagyon kevés helyen van jelen, aminek oka az erőforrásigénye. Van példa néhány napos workshopra, de ott is jellemzően a probléma feltárása és akcióterv kidolgozása a közös munka vége. A helyi szakértőkre marad a megoldás bevezetése, amelyben természetesen számíthatnak a további gyárak támogatására, azokban tehetnek látogatást. Tágabban a szakértők cseréje, illetve a szakértők képzése mélyebben jelen van ott, ahol a belső képzési rendszerek ezt lehetővé teszik. Így lehetőség van arra, hogy valamely lean módszerben élenjáróhoz elmegy betanulni egy másik gyár szakértője, akár hónapokra is. Vagy belső menedzsment képzéseknek formálisan részévé teszik a leant is.
- A legjobb gyakorlatok megosztása és bevezetése is eltérően alakul a cégeknél. Van olyan gyakorlat, amelyben egy a regionális felelős kijelöl a gyárak által bevezetendő projektet. Ez egyben ösztönzés is az egyes gyáraknak, hogy igyekezzenek olyan helyi kezdeményezést bemutatni, amely globális megoldássá válhat.

## 5.7. Balluff-Elektronika Kft.

### *A Balluff csoport története*

A családi tulajdonban lévő Balluffot 1921-ben alapították a németországi Neuhausenben. A kezdetben kerékpárok és varrógépek javításával foglalkozó műhely időközben alkatrészgyártó üzemmé alakult át. A vállalat a technika és a technológia fejlődésével az elmúlt évtizedekben folyamatosan bővítette kínálatát. Autóipari beszállítóként először sebességváltókat, lengőkarokat gyártott. A ma is gyártott szenzorok elődjét 1968-ban fejlesztette ki. A Balluff K+F tevékenysége már a kezdetektől magas szintű, a vezérléstechnikában folytatott aktív kutatás és fejlesztés eredményeképp hamar piacvezető lett az autóipari szenzorok területén.

Nemzetközi jelenlétét folyamatosan bővítette. Első leányvállalatát 1971-ben hozta létre Bécsben. A vállalatcsoport fokozatosan bővült, a 70-es évektől kezdve az értékesítés elősegítése érdekében fióktelepeket hozott létre Európán kívül is, többek között Észak-Amerikában, Brazíliában és Japánban. Annak érdekében, hogy a regionális piacokra minél rugalmasabban tudjon reagálni, 1980-ban Japánban gyártóüzemet épített. Magyarországon 1989-ben alapított leányvállalatot Balluff Elektronika Kft. néven. Az ellátási lánc hatékonyságának növelése érdekében 2000-ben logisztikai központot hozott létre Neuhausenben. A magyar gyár mellett 2007-ben Kínában alakítottak ki egy gyártóüzemet, ahol 150 főt foglalkoztatnak. A vállalat jelenleg a negyedik generáció vezetése alatt áll.<sup>27</sup>

A Balluff csoport piacvezető szerepet tölt be az automatizálás területén. Termékpalettája széles körben alkalmazható a különböző iparágakban. Legfőbb termékei az elektronikus és mechanikai érzékelők, a forgó és lineáris útmérők, különféle azonosító rendszerek, valamint a nagy teljesítményű hálózati rendszerek az ipari kommunikáció számára.

A vállalat termékeinek körét négy üzletágba sorolja: hálózati rendszerek, azonosító rendszerek, tárgyfelismerő rendszerek, mérőrendszerek és kiegészítők. Az egyes üzleti egységekbe tartozó termékportfólióknak külön felelősei vannak, így a hatáskörök és a felelősségek meghatározottak. A vállalat mátrix jellegű felépítése lehetővé teszi a termékmenedzsment, az értékesítés és a marketing hatékony együttműködését. Ez gyors döntéshozatalt tesz lehetővé, illetve a termékek piacra kerülési ideje is rövidebb.

A cégcsoport több mint 60 országban van jelen. Jelenleg 9 gyártóhelyszínnel és 61 fiókteleppel rendelkezik világszerte, alkalmazottainak száma közel 3000. Nemzetközi sikerét igazolja, hogy a csoport 2015-ben 366 millió EUR forgalmat generált.<sup>28</sup>

---

<sup>27</sup> <http://www.balluff.com/local/hu/company/company-overview/history/>

<sup>28</sup> <http://www.balluff.com/local/hu/company/company-overview/company-profile/>

A cég nemzetközi terjeszkedését az alábbi táblázat foglalja össze.

#### *A Balluff csoport leányvállalatai*

Év	Város	Leányvállalat típusa	Alkalmazottak száma
1921	Neuhausen (Németország)	Javítóműhely megalapítása	
1971	Bécs (Ausztria)	Gyártóüzem	
1976	Neuhausen (Németország)	Gyártóüzem	
1980	Japán	Gyártóüzem	
1981/83	Észak-Amerika, Brazília	Fióktelepek	
1989	Magyarország	Gyártóüzem	kb. 900 fő (2016)
2000	Neuhausen (Németország)	Logisztikai központ	
2007	Kína	Gyártóüzem	kb. 150 fő (2016)
2016	Törökország, Korea, Thaiföld	Fióktelepek	

#### *A Balluff Elektronika Kft. bemutatása*

A jelenleg mintegy 900 embert foglalkoztató Balluff Elektronika Kft. a 2016-os évet közel 21 milliárd forint (67,2 millió EUR) árbevétellel zárta.<sup>29</sup>

Termelés szempontjából a cégcsoportban a 18 ezer négyzetméter alapterületű veszprémi üzem a legfontosabb telephely. A Balluff veszprémi üzemében több mint hétezer féle terméket állítanak elő, melyeket főleg az autóiipari automatizálásban alkalmaznak. Számos autóiipari beszállító használja fel a Balluff által gyártott szenzorokat munkafolyamataik vezérlésére, szabályozására és automatizálására. A gyártott termékeket először a németországi logisztikai központba exportálják, majd onnan az értékesítési hálózatukon keresztül juttatják el vevőikhez. Legnagyobb vevők közt szerepel az Audi, a General Motors, és a Mercedes-Benz.<sup>30</sup>

A gyártás mellett kutatás-fejlesztési tevékenységet is aktívan folytatnak a veszprémi telephelyen. A vállalat célja, hogy olyan innovatív technológiákat és termékeket fejlesszenek ki a legmagasabb műszaki követelményeknek megfelelően, amelyek jól ellenállnak a környezeti hatásoknak, és hosszú élettartamúak. Ezáltal az új érzékelő berendezésekben, szerszámgépekben, és szerelő berendezésekben is jól alkalmazhatók. Ehhez nemrég egy háromdimenziós leképezésre alkalmas ipari röntgengépet is beszerettek.<sup>31</sup>

Az elmúlt években a termékportfóliót és az alkatrészeket illetően jelentős változás volt, hogy moduláris szemléletben kezdtek el terméket fejleszteni. Erre azért volt szükség, mert a szérianagyságok folyamatosan kisebbek lettek, amivel párhuzamosan folyamatosan nőtt a termékválaszték. A Balluffnál az új fejlesztésű termékcsaládokban a szenzorokba beültetett elektronika ma már ugyanaz. Így kevesebb féle komponensre, kisebb számú alkatrészre van szükség. A 800-900 féle alkatrész mára 300-ra csökkent. A moduláris tervezés a termelésben is változással járt, mely változás végrehajtásában nagy segítséget nyújtott az automatizált gyártósor.

#### *A veszprémi üzem lean története*

A cégcsoporton belül a veszprémi gyár az első, ahol a leant bevezették és alkalmazzák: „...*pár éve indult el a lean szemlélet itt a veszprémi gyárban, és ami a pozitív, hogy itt a Balluffnál*

<sup>29</sup> [http://www.ceginformacio.hu/cr9310019434\\_EN](http://www.ceginformacio.hu/cr9310019434_EN)

<sup>30</sup> <http://autopro.hu/beszallitok/670-millios-fejleszt-es-a-veszpremi-Balluffnal/9062/>

<sup>31</sup> <http://www.techmonitor.hu/piacmonitor/fejleszt-a-balluff-veszpremben-20120226>

*pilotnak tekintjük ezt a dolgot.*” A Balluff Elektronika Kft. a leannel akkor ismerkedett meg, amikor néhány éve egy új, multinacionális vállalatnál szerzett tapasztalatokkal rendelkező kolléga érkezett a céghez.

Korábban a Balluffnál nem volt jellemző a lean szemlélet, azonban a legalapvetőbb eszközöket (húzórendszer, kanban, FIFO), még ha nem is tudatosan, de már közel 20 éve alkalmazzák az üzemben. Az elmúlt évek során viszont rengeteg tudatos lean fejlesztést végeztek.

A lean megalapozásaként egy szervezeti átalakítást hajtottak végre, a hierarchikus, centralizált vezetési struktúrát decentralizálttá alakították át, ahol a különböző szintek önálló döntési lehetőségekkel, jogkörökkel rendelkeznek, saját felelősségi körökkel. Ehhez számos vezetőfejlesztési tréning kapcsolódott: *„A menedzsmentet, középvezetőket, csoportvezetőket treníroztuk arra, hogy mit jelent vezetőnek lenni, mik a vezetővel szemben elvárt követelmények, hogyan kell kommunikálni, hogyan kell együttműködni.*” Hatalmas kultúraváltás kellett, hogy a régóta ott dolgozó kollégák is átszellemüljenek és tudatosuljon bennük az új szemlélet. Ötvös Tamás ügyvezető szerint a folyamatok átalakításánál rendkívül fontos a dolgozók aktív bevonása már a kezdeti szakaszban is: *„Ez egy hatalmas dolog, amit folyamatosan követni kell... ha jól sikerült, ha nem jól, azt is fel kell tudni vállalni, és tanulni kell abból.”*

A Balluff veszprémi gyárában az első komolyabb lean projekt, amely hosszabb előkészítést igényelt, az a teljes körű hatékony karbantartás (total productive maintenance, TPM) bevezetése volt, és ehhez szorosan kapcsolódott az 5S, mivel úgy gondolták, hogy a lean rendszer kizárólag egy tiszta és rendezett környezetben valósítható meg. Így a kettő szinte egyszerre, párhuzamosan került bevezetésre. Az 5S-t a gépsorokra alkalmazták, hogy a közvetlen környezetük is átlátható legyen. Ez a gyakorlatban többek között az eszközök, szerszámok, beszerelésre váró alkatrészek helyének meghatározását és jelölését jelentette.

A Balluff alapvetően a belső erőforrásokra épített. A TPM felügyelésére egy önálló, 3-4 mérnökből álló csapatot hoztak létre, akik szigorúan csak ezzel foglalkoznak. Ők tervezik a technológiai folyamatokat, és segítenek a karbantartásban, a karbantartás tervezésében. A TPM-et elsősorban a kritikus és a főbb kompetens technológiák területén alkalmazzák, amik megállása, gyártásból való kiesése nagy gondot okozhat a cégnek. A fő cél az volt, hogy a gépek, berendezések rendelkezésre állása tartós, kiszámítható, és tervezhető legyen. Az 5S - a rendezett, tiszta, standard munkahely - támogatni tudja a TPM hatékonyságát. Ennek a rendszernek a felépítése, kiépítése nagy beruházással járt, viszont a pozitív hatásai a mutatószámokban (OEE) is érezhetők. A TPM által elért eredmények az üzemben belül több helyen is felszerelt TPM tájékoztató táblákon találhatók.

A gyárban állandó jelleggel igyekeznek fejlesztéseket végrehajtani, ezért az üzemben feltérképezték az értékáramot (value stream mapping, VSM) néhány folyamatra, mely során az egyes műveletek lépéseit végigvették a dolgozókkal együtt: *„Tehát van itt egy tárgyaló, amit mutattam, aminek a falát papírral végigírták több vastagságban. Az pont arra ment ki, hogy az egyes műveletek lépéseit kiveséztük a dolgozókkal együtt.”* Ebben nemcsak az a mérnök vett részt, aki az adott folyamatot irányítja, hanem az adott területen dolgozók is el tudták mondani, hogy mi okoz nekik nehézséget, mi az, ami gátolja munkájukat.

A VSM segítségével az egyik lean projektjük az átállási idő optimalizálása (single minute exchange of dies, SMED) volt. A jelenállapot felmérését egy 44 tevékenységből álló beültető gépsoron végezték. A jövőállapotban a tevékenységek számát 29-re sikerült lecsökkenteni, mely időben azt jelentette, hogy az átállási folyamat 73 percről 32 percre csökkent.<sup>32</sup>

2016 tavaszán kezdtek bele egy folyamatfejlesztési projektbe, a gyártócellák kialakításába. A projekt előkészítése és felépítése egy tanácsadó céggel közösen valósult meg. A cégcsoporton belül ez egy kísérleti projekt. Mivel a cégnél csak nemrég alakult ki a lean szemlélet, természetesen még nem olyan szintű, mint a japánoknál. A munkahelyek, és a folyamatok kialakításánál igyekeznek a lean szempontokat figyelembe venni: „... itt már meg tudjuk azt fogalmazni, milyen elemekből építjük fel akár a munkahelyeket, vagy milyen szempontokat veszünk alapul egy munkahely kialakításakor.” A leanen keresztül terveznek egy új struktúrát bevezetni, új területeket kialakítani a gyártásban. „Ahol ez az átállítás megvalósul, ott már nem csoportvezetőket fognak alkalmazni úgymond az irányításra, hanem olyan személyt, aki kisebb csoportokat, 10-12 főt fog irányítani. Az ő feladata az lesz, hogy nézze, hogyan megy a folyamat, és tudnia kell a tervezett darabszámot kihozni a végén. Emellett foglalkozzon az emberekkel is, figyelje a dolgozókat, mit csinálnak. Ha kell, akkor oktassa, támogassa a dolgozókat, tervezze a saját részének a kapacitását. Tehát az a lean egység, ami ott van, az a cella, vagy az a terület, az működőképes legyen.”

### Projektek

Üzemen belül a projektek általában felülről érkeznek. Bármilyen új projekt végrehajtásáról a menedzsment dönt, így ezt minden esetben egy felsővezetői tájékoztató előzi meg, hogy a vállalat különböző egységeinek vezetői is megértsék a projekt (adott esetben bármilyen lean projekt) szükségességét.

Az, hogy az adott projektben kik vesznek részt, függ az érintett terület nagyságától. Az állandó lean csapat mellett a tervek szerint lenne egy változó tagokból álló projekt team. Az adott területeken dolgozókat minden esetben bevonják, még mielőtt a külső tanácsadó megérkezik, így ők egy többnapos tréning keretében orientációs képzést kapnak. Fontos, hogy a cég saját emberei tisztában legyenek azzal, hogy mi a terv, mi a projekt célja, milyen változásokat fog hozni a szervezetben: „... akik ebben részt vesznek, az függ az érintett területnek a nagyságától... alapvetően a törzs team, aki ezt az egészet irányítja, az áll egy leanes szakemberünkből, és ezekhez kapcsolódnak az adott kiválasztott terület működésével kapcsolatban, tehát a mérnökség, a quality (minőség), a gyártástervezés, illetve a termelés részéről”.

A Balluff jelenlegi tervei közt van egy saját lean tanácsadói csapat kialakítása: „... ez 3 fő lesz, akiket most oktatunk, hogy ők tudjanak lean tevékenységeket végezni, és alapismereteket, alapelvárásokat, szemléleteket oktatni a cégnél.” A lean projektek tőlük indulnak el, és ők koordinálják ezeket. Nem ők hajtják végre, de ők azok, akik a háttérrel, a szemléletet biztosítják, és a folyamatot felügyelik, kontrollálják. A lean csapat feladata lesz a szervezet támogatása a tudásmegosztás tekintetében, mind üzemen, mind a cégcsoporton belül. Céljuk, hogy bárhol

---

<sup>32</sup> Szüts Norbert (2015): Elektronika gépi beültetési folyamatának fejlesztése lean szemléletben, Pannon Egyetem, Veszprém



indítanak lean alapján egy folyamatjavítást, vagy paraméterek javítását, az azonos szemlélettel és módszerrel menjen végig, nemcsak a termelésben, hanem a kiszolgáló területeken, és egyéb funkciókban is.

### *Az információk megosztása üzemen belül*

A fluktuáció hatalmas kihívást jelent a vállalatoknak a tudásmenedzsment szempontjából. Ugyanis, ha nincs formalizált rendszer az információk gyűjtésére, akkor rengeteg tapasztalat elvész. A Balluffnál a cégen belül megszerzett tapasztalatokat (beszállító-, alapanyag problémák, reklamációk stb.) és az ezekre végrehajtott intézkedéseket folyamatosan gyűjtik egy erre létrehozott adatbázisban. *„Emellett figyelik a problémák előfordulási gyakoriságát, hogy az adott területet milyen problémák jellemzik havi szinten, heti szinten, éves szinten. Vannak kiértékelések, statisztikák minden területről, hogy mik a fő potenciálok, fejlesztendő potenciálok.”* Az eredmények feldolgozása után, amennyiben nagy változást sikerült elérni, az adott terület felelős kollégája személyes tájékoztatót is tart a dolgozóknak, melyben bemutatja az eredményeket, és kiemeli az erőfeszítéseket, így tovább motiválva a dolgozókat.<sup>33</sup>

Az információcsere a műszakok között nagyon fontos a lean szervezet megfelelő működéséhez. Egy folyamat átalakításánál – főleg több műszak esetén – figyelni és rögzíteni kell a pozitív és negatív tapasztalatokat egyaránt. A műszakváltások között az adott területen dolgozó csapatoknak meg kell osztaniuk egymással az információt. *„... van egy olyan egyeztetés, ami az előző műszaknak az eredményét, hatékonyságát kiértékeli. Benne van a minőség, benne vannak a műszaki problémák, benne vannak a létszám problémák, azok a faktorok, amik 1-1 termelő egységnek a működését befolyásolják és szabályozzák nap, mint nap.”* Az előző műszak eredményeit egy speciális listán dokumentálják, amit a lean menedzserek vizsgálnak felül. Amennyiben visszatérő problémáról van szó, az intézkedések hatékonyságát is vizsgálni kell, majd javaslatot kell adni, és a problémára új megoldást találni. A dolgozók a táblán keresztül kapnak értesítést az adott probléma feldolgozásának állapotáról.

### *Szervezetközi tudásmegosztás*

A konszernen belül is van tudásátadás. Alapvetően az anyavállalattól indult el egy általános információcsere, tapasztalatcsere arról, hogy az egyes folyamatokat, projekteket tekintve mik a jól bevált módszerek, és mikén kell módosítani. Ez az információcsere kétirányú. Ebbe beletartozik a leannel kapcsolatos tapasztalatcsere is. A tudásmegosztásra szoftveres felület még nincs, viszont a vállalat rendelkezik egy kifejezetten erre létrehozott mappával, ahol a különböző tapasztalatokat rögzítik. *„A tudásmegosztásnak vannak kinti támogatói, felelősei Németországban is, az anyacégnél. Velük folyamatosan van projekt szinten egyeztetés heti vagy kétheti szinten, ahol státuszokat, lépéseket, eredményeket egyeztetnek. Ez inkább egy operatív egyeztetés.”*

A szervezetközi tudás átadására vezetői találkozókat is tartanak az egyes üzemek vezetői. *„Az én szintemen a kinti supply chain vezető az, akivel mi kommunikálunk, de operatíván mi nem vagyunk végrehajtók, mi egy coachingot, felügyeletet végzünk, hogy ez működjön.”*

---

<sup>33</sup> Szüts Norbert (2015): Elektronika gépi beültetési folyamatának fejlesztése lean szemléletben, Pannon Egyetem, Veszprém

Egy konkrét tudás és módszer átadására a legalkalmasabb a személyes találkozó. A veszprémi gyár tervezi a számukra legjobb gyakorlatként számon tartott TPM átadását és bevezetését a Balluff kínai telephelyén. A folyamat kisebb lépésekben, több alkalmas személyes találkozóval valósul meg. „*Én azt mondom, a TPM az egyik best practice. Azt kezdjük már adaptálni Kínában. Ott kisebb lépésekben, először oktatni, felépíteni egy személyt, delegálni, kitanítani itt. Ő jön ide először, hogy itteni környezetben lássa, hogy működik.*” Először egy kinti személy ellátogat a veszprémi gyárba, hogy lássa a már jól működő folyamatot, a konkrét módszert. Ezt követi az adott személy oktatása, kitanítása, illetve akár egy személy delegálása is segítheti a módszer bevezetését. Az alábbi táblázat a Balluff tudásátadási gyakorlatait tartalmazza.

*A Balluff tudásátadási módszerei*

Tudás típusa	Tudásátadási gyakorlatok	Rövid leírás	Gyakoriság
<b>Explicit</b>	Adatbázis	Problémák jelentése, javaslatok benyújtása a dolgozók által	Folyamatos
	TPM tájékoztató tábla	TPM eredmények közlésére szolgáló felület	Folyamatos
	T-cédulás tábla	Dolgozók által benyújtott javaslatok vizuális megjelenítése	Folyamatos
	Személyes tájékoztató	Nagyobb mérföldkövek elérésekor személyes tájékoztató az eredményekről	Eseti
	Operatív egyeztetés	Folyamatokkal, projektekkel kapcsolatos információk megosztása az anyavállalat és az üzem közt	1-2 hetente
	Vezetői meeting	Aktuális projektek állapotainak ismertetése, egyeztetése az üzemek vezetői közt	Folyamatos
	Orientációs képzés	Projektek előtt a szükséges tudás átadása az érintett területnek	Eseti
	Felsővezetői tájékoztató	Projektek előtt az intézkedés szükségességét ismertető tájékoztató a helyi felsővezetői tagoknak	Eseti
<b>Tacit</b>	Személyes találkozó	Szervezetközi tudásmegosztást segítő találkozó	Eseti

## 5.8. Beurer-Hungaria Kft.

### *A cég története*

A Beurer közel 100 éves vállalat, amelyet 1919-ben alapítottak a németországi Ulmban. Első terméke a hagyományos forró vizes palackot helyettesítő elektromos melegítőpárna volt. A folyamatos termékfejlesztésnek köszönhetően a vállalat termékportfóliója mára már több mint 500 terméket tartalmaz. Legfőbb termékei: vérnyomásmérő, Shiatsu masszázssülés, flexibilis melegítőpárnák, elektromos takaró, fürdőszobai és konyhamérlegek. Termékeiket az innováció és a megbízható minőség jellemzi, ezáltal a Beurer csoport mára piacvezető lett az életmód szektorban.

A vállalat nagyon komolyan veszi a vevői igényeket és a kiválóság iránti felelősséget. Ennek jegyében intenzíven együttműködik független tanúsító intézetekkel és egyetemekkel. A tanúsító intézetek által végzett ellenőrzések a Beurer termékek magas színvonalát támasztják alá. E magas színvonalnak köszönhetően termékeik számos díjat nyernek, például 2015-ben „Az év leginnovatívabb márkája” díjat Németországban.

Annak érdekében, hogy a Beurer egyre több embert érjen el, folyamatosan terjeszkedik. Jelenleg világszerte több mint 800 alkalmazottat foglalkoztat, és közel 100 országban értékesíti termékeit.<sup>34</sup> A termékek fejlesztésével és a piac bővítésével párhuzamosan a termelési kapacitást is bővítik.

A Beurer gyökerei Ulmban vannak, és a város szerepe a mai napig meghatározó a vállalat életében. A vállalat központja és menedzsmentje, az adminisztráció, a kutatás és fejlesztés, a marketing és az értékesítés is Ulmban van. A vállalat termelési kapacitása fókuszált: csak a veszprémi és a nemrég felvásárolt kínai telephelyen található. A Németországban található európai központi raktár a kiemelt logisztikai telephely, ami a Távol-Keletről érkező konténerek disztribúcióját végzi. A raktárban közel 20 ezer raklapot tudnak tárolni. Az összes többi telephely az értékesítés kiszolgálását támogatja. A telephelyek alapítási évét és országbeli elhelyezkedését az alábbi táblázat mutatja.

#### *A Beurer csoport leányvállalatai*

Év	Telephely	Telephely létszáma
1919	Németország	
1983	Németország	
1992	Magyarország (Beurer Hungaria Kft.)	kb. 300 fő (2016)
2006	Kína	
2008	Olaszország	
2012	Olaszország	
2010	Észak-Amerika	
2011	Franciaország	
2013	Egyesült Királyság	
2014	Ausztria	
2015	Magyarország (Beurer Medical Kft.)	

<sup>34</sup> <https://www.beurer.com/web/en/beurer/sites/sites.php>

### *A Beurer-Hungaria Kft. bemutatása*

A Beurer-Hungaria Kft.-t 25 évvel ezelőtt, 1992-ben alapították. Működésének első 12 évében „klasszikus bérgyártó” volt, amelyet az anyavállalat menedzselte. Alapításától kezdve folyamatos bővítés jellemezte – árbevétel, volumen és létszám tekintetében. 1994-ben zöldmezős beruházással egy kétezer négyzetméteres gyártócsarnokot építettek, melyet később logisztikai központtal, raktárral és irodaépülettel, illetve további gyártási területtel bővítettek.<sup>35</sup> A magyar leányvállalat folyamatos bővülése tetten érhető abban, hogy a 2010-es évek közepére a 22 ezer m<sup>2</sup> alapterületű telephelyen évente közel 2 millió ágymelegítőt és melegítőpárnát gyártanak.<sup>36</sup>

A magyar cég 2004-től egyre nagyobb önállóságot kapott. Szervezeti felépítése funkcionális, a vállalatnál elkülönül a gazdasági, a termelési és gyártás-előkészítési, a minőségbiztosítási és a logisztikai osztály. A 2000-es évek elejére az iparágban tevékenykedő hasonló vállalatok a gyártást Kínába helyezték át. A Beurer úgy döntött, hogy magyar telephelye mellett Kínában is gyártási kapacitást épít ki.

A termékek értékesítését erős szezonáltság jellemzi. A gazdaságos gyártás és az értékesítési ingadozások összehangolását készletek raktározásával oldják meg. A termékeket kis szériákban gyártják. A termék jellegéből adódóan a gyártás nem automatizálható, ezért kézi összeszerelést igényel. A szezonáltságból adódóan a létszámszükséglet akár meg is háromszorozódhat, ezért erre az időszakra bérelt munkaerőt alkalmaznak.<sup>37</sup>

A folyamatos növekedés információtechnológiai oldalon is változtatást igényelt. 2015-ben bevezették a proALPHA vállalatirányítási rendszert, ami az értékesítés, az anyaggazdálkodás, a beszerzés, a dokumentum menedzsment és a pénzügy-számvitel területek összehangolására és együttes kezelésére szolgál. A vállalatirányítási rendszert az ulmi központban is bevezették. A rendszer segítségével a raktárgazdálkodás, és a számviteli adatok is átláthatóbbak lettek.<sup>38</sup>

2016-ban a kb. 300 főt foglalkoztató vállalat árbevétele 8,3 milliárd forint körül volt.<sup>39</sup>

### *A vállalat lean története*

Habár a Beurer Hungaria Kft. korábban rendelkezett minőségirányítási és logisztikai rendszerrel, a piaci körülmények változása és a minőségi mutatók romlása egyértelművé tette, hogy olyan változtatásokra van szükség, amelyek elősegítik az erőforrások jobb kihasználását, a selejtszázalék csökkentését, és a hatékonyságot általánosan növelik. A veszteségek és a lehetőségek felmérése után a vállalat tulajdonosai úgy gondolták, hogy a lean adaptálása nyújthat megoldás problémáikra. 2007-ben született arról elhatározás, hogy a lean teljes bevezetésével kívánják a meghatározott mutatószámokat elérni.<sup>40</sup>

<sup>35</sup> <http://www.von.hu/veszprem/veszprembol-melegitik-az-agyakat>

<sup>36</sup> Juhász Ervin (2015): A gyártás anyagellátásának fejlesztése lean szemléletben a veszpremi Beurer-Hungaria Kft.-nél, Szakdolgozat, Pannon Egyetem, Veszprém

<sup>37</sup> <https://veol.hu/belfold/lehet-egy-berelttel-tobb-valtozik-a-munkaero-kolcsonzes-szabalya-1318080>

<sup>38</sup> <http://www.proalpha.hu/hu/aktualis/sajtokoezlemenyek/single-news/news/kituentetett-nagymultu-vallalat-vezet-be-proalpha-t.html>

<sup>39</sup> emis.com

<sup>40</sup> Makaró Ilona (2013): A Lean menedzsment gyakorlata a Beurer-Hungaria Kft.-nél, Minőség és Megbízhatóság, 47(5) pp.230-234. Budapest

A Beurer vállalatcsoport telephelyei közül a veszprémi gyár az első, ahol lean módszereket kezdtek el alkalmazni. A lean bevezetésének megkönnyítése érdekében 2007-ben a cég egy külső lean tanácsadóhoz fordult, akinek a segítségével felépítettek egy stratégiát és egy bevezetési menetrendet. A kezdetektől fogva az volt a céljuk, hogy a vállalat teljes egészére kiterjesszék a lean szemléletmódot, minden alkalmazott értse meg az alkalmazás okait és használja is az eszközöket.

A lean bevezetését az 5S-sel kezdték. Úgy gondolták, hogy ez nyújthatja az alapokat az egész vállalat szemléletének megváltoztatásához, illetve ez tud azonnali, látványos eredményeket hozni. Az 5S megalapozza a többi lean tevékenységet, mivel a rendezettség elősegíti a folyamatok átláthatóságát, ezáltal hozzájárul a problémák feltárásához és megoldásához. Az 5S remek kezdő lépés ahhoz, hogy a lean szemlélet beépüljön a dolgozók mindennapjaiba. Ezért a vállalat összes dolgozója – beleértve a termelésben résztvevő 150-200 főt is – megkapta az 5S alapismereteket 4 órás elméleti oktatás és egy gyakorlati workshop keretében. Az 5S workshopon nemcsak a gyártásban alkalmazható példákat mutattak be, hanem irodai és egyéb szociális helyiségekben alkalmazható módszereket is. Az 5S oktatás után feltérképezték a jelenlegi helyzetet és végigmentek a módszertan egyes lépésein. Az 5S-hez kapcsolódó észrevételeket egy Access adatbázisban is rögzítik a kollégák.

Az 5S a vállalat teljes fizikai területére kiterjed, beleértve az udvart, és a szociális helyiségeket. Ahhoz, hogy a feladatok és a felelősségek átláthatók legyenek, a területeket felosztották, és minden területre külön fényképes vagy helyszínrajzot tartalmazó szabványok készültek. Az 5S fenntarthatóságának érdekében rendszeres 5S auditot szoktak végrehajtani. Az auditálási folyamat egy kérdéskatalógus segítségével zajlik le. A kérdések az egyes területtel szembeni elvárásokat tartalmazzák. Ezek eredetileg az üzemekben zajló folyamatok auditálására készültek, ezért később módosították őket, hogy az irodában, szociális helyiségekben is alkalmazhatók legyenek.

Az 5S betartása érdekében létrejött az 5S Vezetőség, mely az egyes funkcionális egységek vezetőiből áll, benne van az ügyvezető, a menedzser, a termelésvezetők, üzemvezetők, karbantartás vezetők. Azaz a lean bevezetését a Beurer alapvetően belső erőforrásokra építve igyekezett megvalósítani, és a vállalat dolgozóinak a meglévő feladatai mellé integrálódtak az új, leanes feladatok. *„Én nem tehettem meg azt a luxust, hogy nekem lett volna külön lean mérnököm, aki csak ezzel foglalkozik, hanem mindig 1-1 projektet valaki a havidíjas körből vállalt fel.”*

Az auditok eredményét az 5S értekezleteken kiértékelik. Az auditálás eleinte 1,5-2 hetente történt, jelenleg havi szinten alkalmazzák minden területen. Így az 5S mára beépült a vállalati kultúrába, a dolgozóknak ma már alapvető a szabványos rend, a tiszta munkakörnyezet fenntartása, és mindez az irodai környezetben is érvényes. Az 5S aktuális fejleményeiről információs táblán tájékozódhatnak a dolgozók.

Az 5S workshopok során a dolgozóknak számos, 70-80 db javító ötlete támadt azzal kapcsolatban, hogy a jelenlegi helyzeten hogyan lehetne fejleszteni, így elindult az 5S javaslati rendszer. Kezdetben ezek kizárólag az 5S-hez kapcsolódó javaslatok voltak, azonban később a vállalat teljes működésére (cégen belüli kommunikáció, munkahelyi környezet, oktatás,

költségcsökkentés) kiterjedtek. Ezeket egy ötletládában kezdték el gyűjteni, így létrejött a dolgozói javaslatok rendszere, amely a kis lépésekben megvalósított fejlődésre összpontosított.

A beérkezett javaslatokat szintén az 5S csapat vizsgálja felül. Azért, hogy a kollégák kellően motiváltak legyenek a fejlesztési lehetőségeket tekintve, motivációs és javadalmazási rendszert alakítottak ki. A dolgozók ötleteit a beadott javaslatok számától és minőségétől függően pontozzák, és pénzjutalommal díjazták. Emellett rendszeresen kiválasztják a hónap javaslatát, ami külön bónusszal jár. Ez a rendszer közel 10 év elteltével is működik, heti szinten 2-3 javaslat érkezik.

A Beurer veszprémi gyárában nagy figyelmet fordítanak arra, hogy a vállalat minden alkalmazottja megkapja a megfelelő oktatást. Új belépőknél az 5S koordinátor feladata az alapfogalmak ismertetése. Emellett a tudás felfrissítése érdekében a már évek óta ott dolgozók is kapnak oktatást, amennyiben a termelési volumen lehetővé teszi, hogy erre időt szakítsanak.

A Beurnél a lean tekintetében az 5S-t a minőségi körök alkalmazása követte, szintén 2007-ben. A minőségi körök általában nagyobb problémák megoldására irányultak, indításukat bizonyos projektekhez kötötték. A minőségi körökkel kapcsolatos tudnivalókat a vállalat minden alkalmazottja megismerte. A problémák kezelésére kis létszámú csoportok önszerveződően jöttek létre, egy időben párhuzamosan működött akár 4-5 is. A csoportokat egy mentor felügyelte, annak érdekében, hogy a minőségi kör a vezetés által kijelölt módszerek szerint végezze tevékenységét. A minőségi körök esetenként külső tanácsadót vettek igénybe, azonban a legtöbb esetben egy-egy kolléga felkészült az adott probléma elméleti hátteréből, és azt a tudást ő adta át a kollégáinak. A vezetés igyekezett egységes módszereket kialakítani, erre a 7 lépcsős problémamegoldó módszert választotta. Ehhez munkautasítások, formanyomtatványok készültek, melyek a 7 lépcsőt, és az egyes lépcsőkön alkalmazható eszközöket (pl. adatgyűjtés, szórás diagram, Pareto elemzés, költség-haszon diagram) mutatják be. Fontos, hogy a problémát végigvigyük a 7 lépcsőn keresztül, mert a gyökérok csak úgy fedhető fel, és szüntethető meg. A problémák megoldása, a projekt lezárulása után a minőségi körben résztvevők prezentációt tartanak az elért eredményekről a többi kollégának. Az elmúlt években közel 30 minőségi kör működött, ezek főleg a folyamatfejlesztésre és a selejtek csökkentésére irányultak, de voltak már hulladékhasznosítási, energia-megtakarítási ötletek is.<sup>41</sup>

Az eredmények beszédeseek. A lean bevezetésének elsődleges célja a selejtérték csökkentése volt, amit sikerült is jelentősen csökkenteni: „... *az elején persze látványos, 2,5%-ról behozni 0,5% alá. De amikor már azt mondjuk, hogy 0,5%-ról vigyük 0,45%-ra, akkor már nem volt akkora kihívás.*”

A humán eredetű veszteségek kiküszöbölése után a vállalat gépi oldalról közelítette meg a veszteségmentes munkafolyamatok fejlesztését. Ennek első lépése a teljes körű hatékony karbantartás (total productive maintenance, TPM) alkalmazása volt. A cég több olyan szűk keresztmetszetet jelentő berendezéssel is rendelkezik, amelyek leállása jelentős veszteségeket okozhat. Így a TPM tevékenységbe ezeket a kritikus berendezéseket vonták be, majd

---

<sup>41</sup> Makaró Ilona (2013): A Lean menedzsment gyakorlata a Beurer-Hungaria Kft.-nél, Minőség és Megbízhatóság, 47(5) pp.230-234. Budapest

folyamatosan terjesztették ki: „... manapság mondhatjuk azt, hogy közel 100%-os, minden gép volt ebben a TPM-ben.” A TPM tevékenység során a gépeket, berendezéseket teljesen megtisztítják, majd a berendezésért felelős kollégával közösen meghatározzák a jövőbeni feladatokat. Erre vonatkozóan napi, heti és havi karbantartási tervek készültek fényképes munkautasítással. A gép mellett dolgozók felelőssége kibővült, hiszen a gépkezelés mellett a takarítási és karbantartási feladatok is a munkájuk részévé vált: „... az a dolgozó, aki egy gépnek a gazdája, és nap mint nap látja, hallja már meg ezt a másfajta ketyegést, amikor a gép elkezd nekünk jelezni.” A dolgozók úgynevezett TPM kártyán keresztül tesznek javaslatot a karbantartási tevékenységekre. A TPM a termelés biztonságát jelentős mértékben növelte, mivel a módszer minimalizálja a gépek váratlan leállásából származó veszteségeket.

A TPM után egy átállást segítő SMED (single-minute exchange of die, egyszámjegyű átállítási idő) workshopot is tartottak. E kezdeményezéshez már nem hívtak lean tanácsadót, hanem egy kolléga önállóan felkészült az elméleti háttérből, majd a módszert alkalmazták. A SMED-et olyan gépeknél lehet alkalmazni, amelyek több terméktípust is képesek gyártani. Célja, hogy a különböző paraméterek beállítási ideje egyszámjegyű, azaz 10 perc alatti legyen. A gyors átállás következtében a berendezések kihasználtsága nő. A Beurer ultrahangos hegesztő berendezésénél közel 1/3-ára sikerült lecsökkenteni az átállási időt.

A veszprémi üzemben alkalmazott tudásmegosztási módszereket az alábbi táblázat tartalmazza.

*A Beurer tudásátadási módszerei*

Tudás típusa	Gyakorlat	Rövid leírás	Gyakoriság
Explicit	Access adatbázis	A dolgozói javaslatok gyűjtésére szolgáló rendszer	Folyamatos
	5S információs tábla	A fejlesztések állapotát ismertető tábla	Folyamatos
	Vállalatirányítási rendszer	A teljes cégcsoportot érintő információk (reklamációk, problémák) kezelésére szolgáló rendszer	Folyamatos
	TPM kártya	Az adott géppel kapcsolatos feladatok jelölése	Folyamatos
	7 lépcsős plakát	A probléma megoldását segítő folyamatábra	Folyamatos
	Ötletláda	A dolgozói javaslatok gyűjtésére szolgál	Folyamatos
	5S oktatás	Bevezető oktatás minden új belépő alkalmazottnak	Eseti
	5S értekezlet	5S auditok eredményeinek feldolgozása, az ötletládába beadott javaslatok értékelése	Havonta
Tacit	Workshop/projektek	Adott probléma megoldására alakuló minőségi kör, 1-1 kolléga felkészül, majd továbbadja a tudást	Eseti

Kérdés azonban a lean rendszer fenntarthatósága. Mindenképpen kell valaki, aki képes a lean szemléletet fenntartani. Minden vállalatnál vannak bizonyos időszakok, amikor a termelési igény olyan méreteket ölt, hogy a vállalat kizárólag csak a gyártásra tud koncentrálni és a menedzsment eszközök kissé háttérbe szorulnak. A Beurer abból a szempontból szerencsés, hogy sikerült elérni az egész vállalat átszellemülését, hiszen a lean benne van a köztudatban, még ha nem is foglalkoznak vele rendszeresen. Egy vállalatnál a menedzsment feladata a prioritások felállítása. Hiába van rendszeres audit tevékenység, ha a vevői igényeket nem tudják kielégíteni. Ugyanakkor a hosszú távú siker fenntarthatósága érdekében mindig ki kell jelölni új fejlődési irányokat. A Beurer-nél jelenleg ezek a lean kiterjesztése a logisztikai, az

anyagáramlási és a beszerzési tevékenységekre. Ezekben a folyamatokban az értékáram elemzéssel lehet feltárni és megszüntetni a veszteségeket.

Összességében a lean módszerek alkalmazása eredményes volt. A vállalat elérte a kitűzött célokat, a selejt arányát 3 év alatt sikerült a kezdeti 2,5-3%-ról 0,5% alá csökkenteni üzemenként, ma pedig az ez érték 0,2% körüli.

2007-től 2010-ig nagy lendülettel végezték a lean tevékenységeket, és ennek eredményeképp 2010-ben megnyerték a Veszprém Megyei Minőségi Díjat középvezetési kategóriában.<sup>42</sup>

### *Lean termeléssel kapcsolatos szervezeti tudásmegosztás a Beurnél*

A veszprémi gyár leginkább az ulmi anyavállalattal, és az európai központi raktárral áll kapcsolatban. Emellett az újonnan felvásárolt kínai telephely is fontos kapcsolat lesz a közeljövőben. A nemzetközi tudásátadásban nincs szervezeti hierarchia, az összes egységet ugyanolyan résztvevőnek tekintik.

Az ulmi anyavállalat klasszikus központi funkciót lát el, ezért onnan általában termékfejlesztéssel kapcsolatos tudás érkezik a leányvállalatok felé. A leant a veszprémi telephelyen kezdték el először alkalmazni, és miután a vezetők megismerték a lean szemlélet által nyújtott előnyöket, próbálták a többi leányvállalatnak is átadni ezt a tudást. Az ulmi kollégáknak egy 2-3 napos workshop keretében oktattak lean alapelveket. Emellett a veszprémiek a Beurer európai központi raktárában többlépcsős, lean szemléletű fejlesztést valósítottak meg.

A Beurer kínai gyára beszállítóként kapcsolókat fog biztosítani a veszprémi gyárnak, ezért különösen fontos lenne a lean gyártási tapasztalatokat velük megosztani. Mivel ez egy új kapcsolat, még nem alakult ki a tudásmegosztás módszere, viszont mindenképpen lesz tapasztalatcsere, mindkét fél tanulhat egymástól.

---

<sup>42</sup> <http://www.veszpremikamara.hu/hu/veszprem-megyei-kereskedelmi-es-iparkamara/veszprem-megyei-minosegi-dij-9247>



## 5.9. Nass magnet Hungária Kft.

### *A cég története<sup>43</sup>*

A Kirchheim csoportba tartozó Nass magnet egy német elektronikai beszállító, mely mágneses szelepek gyártásával és elektromágneses megoldások biztosításával foglalkozik. Fő tevékenységi köre a moduláris- és kompakt elektromágneses alkatrészek fejlesztése, gyártása és értékesítése. Termékportfóliójának legfőbb termékei a mágnes szelepek, mágnes tekercsek, szeleprendszerek, funkcionális szerelvények és különféle csatlakozók.

A Nass magnet létrejött Wilhelm Nass nevéhez köthető, aki 1925-ben precíziós alkatrészek és fényképek javításával foglalkozó műhelyt hozott létre a németországi Hannoverben.

A Nass magnet első befutó terméke az 50-es években kifejlesztett zokni stoppoló gép volt, ami a tű pneumatikus mozgatásával működött. A 60-as években a Nass magnet megalapozta a pneumatikus és az elektronikus vezérlés közötti interfész technológiai trendjeit. Moduláris, szabványosított alkatrészekből álló konstrukciót hozott létre ügyfelei számára, mely alkatrészek az első egyedileg beállított mágnes szelepek voltak. 1978-ban Nass mágnesszelep gyártó cége egybeolvadt a villamosmérnöki és vezérléstechnikával foglalkozó Concordia vállalattal, így a Hofmann+Kirchheim KG holding alatt létrejött a Nass magnet GmbH. Az 1980-as években a Nass magnet márka tovább nőtt, moduláris rendszerei elérték a piaci érettség szakaszát. Ez az érettségi szakasz hosszan elnyúló, atermékek iránt a mai napig nagy a kereslet. Az 1990-es években a szabványos, kompakt nagy teljesítményű szelepek fejlesztése már miniatűr formában történt. 2013-tól a Nass magnet 3 részre osztotta portfólióját: standardizált termékek, standard alapra épülő testreszabott alkatrészek és új fejlesztések. A vállalat 90 éves fennállása óta a Nass magnet csúcstechnológiás megoldásaira egyre nagyobb igény van az irányítástechnikában, különösen az autópárházban. Termékei széles körben elterjedtek. A Nass magnet termékeit alkalmazzák például automatikus szövőgépek irányításánál, elektronikus fékrendszerekben, autósóban, vonatok ajtajának irányításakor stb.

Az anyavállalat családi tulajdonban van, jelenleg a harmadik generáció vezetése alatt áll. A vállalatot hosszú távú sikerorientált gondolkodásmód jellemzi.

A vállalat jelenleg 4 telephellyel és közel 500 alkalmazottal rendelkezik világszerte. A cég telephelyeit mutatja az alábbi táblázat.

*A Nass magnet leányvállalatai*

Alapítás éve	Telephely (város, ország)	Alkalmazottak száma (fő)	Tevékenység
1986	Hannover (Németország)	250	gyártás, fejlesztés
1988	New Baltimore/Michigan (USA)	10-15	összeszerelés
1996	Veszprém (Magyarország)	250	gyártás
2013	Shanghai (Kína)		értékesítés

A teljes vállalatcsoportért felelős IT, logisztika, kutatás-fejlesztés, gyártás és marketing részlegek a német központban találhatók. A német központi gyáregységben összeszerelés, esztergálás, fröccsöntés, és prototípusgyártás zajlik.

<sup>43</sup> [http://www.Nassmagnet.de/en/unternehmen/Innovation\\_2014\\_SMO\\_E.pdf](http://www.Nassmagnet.de/en/unternehmen/Innovation_2014_SMO_E.pdf)

Az 1988-ban létrehozott amerikai leányvállalat fontos stratégiai lépés volt a globális piacra lépés szempontjából. A telephely megbízható lokális partnerként szolgál nemcsak az amerikai, de a dél-afrikai és ausztrál autóiparban tevékenykedő, vezérléstechnikával és automatizálással foglalkozó vállalatok számára is. Ezen a telephelyen fejlesztéssel, a piac specifikus változatok végső összeszerelésével és értékesítéssel foglalkoznak.

A magyarországi leányvállalat Nass magnet Hungária Kft. néven működik. Az 1996 óta működő telephely létszáma mára 250 főre nőtt. Az üzem feladatai közé tartozik a tekercselés és a fröccsöntés. Emellett elektronikai alkatrészek, csatlakozók fejlesztésével is foglalkoznak Veszprémben. A leányvállalat a B2B értékesítésért is felel Magyarországon.

A sanghaji telephelyet a Kínából és a Tajvanból érkező, folyamatosan növekvő igények miatt hozták létre. Kizárólag értékesítés zajlik, gyártás nem. A szakképzett kínai alkalmazottak hozzáértő tanácsokat tudnak adni anyanyelvükön, valamint gyors információt biztosítanak az aktuális készletekről.

### *A Nass magnet Hungária Kft.*

A vállalat 1996-ban zöldmezős beruházásként jött létre Veszprémben Precisions Controls Kft. néven. Ez egy közel 38 ezer négyzetméter alapterületű, kétemeletes gyártócsarnok építését jelentette, amely irodákat és szociális helyiségeket is magában foglalt.<sup>44</sup>

A magyar gyár alkatrészeket, irányítástechnikai részegységeket, elektromos és mechanikus eszközöket, mágnes tekercseket gyárt ipari gépekhez, berendezésekhez. A vállalatcsoport alapvetően egy szűk piaci szegmens kiszolgálására összpontosít. A Nass magnet számos ismert autóipari vállalatnak szolgál beszállítóként, pl. Knorr-Bremse, Bosch, Festo, Danfoss.<sup>45</sup> A Nass magnet magyar üzemében az első években csak félkész termékek előállítása zajlott, majd 2002-től egyre több gyártási folyamatot helyeztek át Hannoverből Veszprémbe.

A vállalatot folyamatos fejlődés jellemzi, jól mutatja ezt a termékkála bővülése és az árbevétel növekedése. 2016-ban újabb bővítés valósult meg egy 2 millió eurós beruházás keretében, mely során egy 2154 négyzetméter alapterületű, 8,9 méter belmagasságú raktárt, dokkoló egységeket, műhelyeket, irodákat illetve szociális blokkot alakítottak ki. Az új épületek átadásával 800 négyzetméter szabadult fel a régi üzemben, ahol az új termékek gyártása valósulhat meg, további létszámbővítést magával vonva.

A Nass magnet Hungária Kft. éves nettó árbevétele közel 21 millió EUR volt 2015-ben, melynek 93%-a export értékesítésből származott.

### *A veszprémi üzem lean története*

A Nass magnet veszprémi üzeme 2004-2005 körül ismerkedett meg a leannel, mint folyamatfejlesztési módszerrel. 2006-ban kialakította a Nass magnet termelési rendszert. Korábban ennek két változata létezett, először egy mágnespatkó reprezentációjú, később pedig egy ház. Ezekben főleg a minőség volt benne, a minőségmenedzsment (quality management, QM) és a teljes körű hatékony karbantartás (total productive maintenance, TPM). Most már egy

<sup>44</sup> <http://logisztika.com/Nass-magnet-logisztikai-kozpont-veszpremben/>

<sup>45</sup> Valastyán Győző (2013): A gyártóterület alapanyag-ellátásának javítása a Nass magnet Hungária Kft.-nél, Diplomadolgozat, Pannon Egyetem, Veszprém

5 pilléres rendszerrel rendelkeznek, és jelenlegi projektjük, hogy folyamatorientált üzleti folyamatokat állítsanak fel. A Nass magnet termelési rendszer lean rendszernek tekinthető. Adaptálásának eredményeként a gyártási folyamatok átláthatóbbá váltak.

A termelési rendszer bevezetése után több leanhez kapcsolódó projektet is megvalósítottak, például raktárbővítés, berendezés.

Az üzem gyártási rendszere technológia központúnak tekinthető. A gyárban külön gyártják a katalógustermékeket, és a vevőkkel közösen fejlesztett projekttermékeket: „... menetközben bejöttek új termékek, új projekt jellegű termékek. Ezeknek alakítottunk ki külön gyártórészt. Az úgynevezett projekt termékeink alatt azt értjük, hogy ami nem katalógustermék, vevővel közösen fejlesztett, egy-egy projektre készült. És nyilván ez a vevőnél is speciális felhasználásra készül, tehát ezeknek külön cella-rendszerű gyártóterületeket, végellenőrző területeket alakítottunk ki.”

A Nass magnet Hungária Kft. alapvetően a mérnöki tevékenységhez, és a technológiához köti a leant: „... folyamatszémleletű legyen az egész... két folyamat között legyenek definiálva a paraméterek.”

A veszprémi telephelyen jelenleg egy személy felelős a leanes feladatokért. „Alapvetően nálunk van egy fiatalember. Ő részben ilyen leanes feladatokkal foglalkozik. Mi úgy hívjuk, hogy „line controlling”. Ez a gyártósori kontrolling, de ebben egy csomó leanes dolog van benne. Tehát ő az, aki ad egy visszacsatolást arról, hogy amit a megrendelési központ betervezett, tehát ennek kéne kijönni, és ahhoz képest mi jött ki. Ez az egyik feladata.”

Emellett kiértékeléseket kell készítenie, időre, minőségre, mennyiségre vonatkozóan. „Ezek alapján történik, kezdve a leterheltségtől a létszám kalkulációig, mindenféle egyéb ilyen kezdve onnan, hogy ez adja az alapját bizonyos fokig a negyedéves prémiumnak. Sok mindent csinál így, ami nyilván abba az irányba mutat, hogy ezeket a leanes elveket minél jobban hasznosítani. Illetve hát ő az, aki foglalkozik is fizikailag is az idejének egy részében, hogy hogyan nézzen ki egy gyártósor. Most ugye ő irányítja az egészet, hogy milyen jelölésekkel hol legyenek az alapanyagok, hol legyenek az ilyen anyagok, ők számolják a belső logisztikával, ő számolja közösen, hogy mennyi anyag kell. Hogy itt legyen, ott legyen.”

Az üzemben belül vannak belső tanfolyamok, melyek lean technikákat, vizualizációs technikákat is tartalmaznak. Az új belépőknek kötelező részt venniük az oktatásokon, melyek összetétele az új alkalmazott területi beosztásától függ. A gyári dolgozóknak kifejezetten gyártósorra vonatkozó a lean oktatás, míg az irodai dolgozók inkább az elméleti háttérrel kapják meg.

### **Lean tudásmegosztás**

A leannel kapcsolatos tudásátadásnak még nincs kiforrott módja, több fejlesztés is tervbe van véve. Korábban utazások során, megbeszéléseken, kör e-maileken keresztül történt a tudásátadás. Valamint sok tapasztalat jegyzőkönyvben van rögzítve.

Az információk átláthatóságának biztosítása érdekében egy vállalatban belüli adatbázist terveznek létrehozni. „... úgy működik, mint a Wikipedia. Témakörökhöz mindenki fel fogja rakni a gyakorlati adatait, mi történt, mit csinált, milyen eredményekkel. A Wikipediánál is ugye az a lényeg, hogy van egy másik szint, ahol ezt ellenőrzik, hogy a valóságnak megfelelnek-e, és

jóváhagyják. Itt is ugyanígy. Mindenhez meg lehet linkelni, hogy ez most üzletfejlesztés-e stb.” Ennek a fejlesztésnek a felelőse az újonnan kinevezett, fiatal ügyvezető Németországban.

A veszprémi és a hannoveri telephely között kölcsönösen megvalósul a tudásátadás. „Azért a németeket is érdekli az, hogy mi mit csinálunk, meg fordítva is. Tehát azt mondom, ha bárki bárkit megkeres, hogy milyen problémával, milyen feladattal küszködik, vagy mit kapott feladatként, akkor ezek azért úgy működnek. Én úgy gondolom, hogy házon belül, tehát részlegeken, részlegek között is, meg a német-magyar oldal között is ez működik.” Régebben főleg utaztak, ma már sokszor videokonferenciákat tartanak a tudás megosztása érdekében.

Szervezetközi szinten a Nass magnet veszprémi üzeme egyedül a hannoveri központtal áll kapcsolatban tudásmegosztás tekintetében, mégpedig a veszprémi ügyvezető a hannoveri termelésvezetővel: „... Vele nagyon jól együtt tudunk dolgozni. Mert ha valamit mondunk, akkor azonnal tudja, ő is tudja meg én is, hogy miről beszélünk.”

Az amerikai telephellyel csak vevő-beszállító kapcsolatban állnak, a kínai telephelyen pedig csak disztribúció történik, és ott nem alkalmaznak leant. Az alábbi táblázat a Nass magnet tudásátadási gyakorlatait tartalmazza.

*A Nass magnet tudásátadási módszerei*

Tudás típusa	Gyakorlat	Rövid leírás	Gyakoriság
<b>Explicit</b>	Adatbázis	Információk, tapasztalatok, megoldások tárolására szolgáló rendszer	Folyamatos
	Kiértékelések	A gyártás hatékonyságának kiértékelése, mely lean elemeket is tartalmaz	Folyamatos
	Vezetői egyeztetés	Információ megosztás az üzemek vezetői közt	Folyamatos
	Tanfolyam	Új belépők számára betanítás, mely lean technikákat is tartalmaz	Eseti
<b>Tacit</b>	Videokonferencia	Tudás megosztása, megbeszélése	Eseti

# Irodalomjegyzék

- Adler, P. and Kwon, S. (2002): 'Social capital: Prospects for a new concept'. *Academy of Management Review*, 27(1), 17-40
- Argote, L. (2012): *Organizational learning: creating, retaining and transferring knowledge*, Springer
- Argote, L., & Ingram, P. (2000): Knowledge transfer: a basis for competitive advantage in firms. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 82, 150-169.
- Argote, L., McEvily, B., & Reagans, R. (2003): Managing knowledge in organizations: An integrative framework and review of emergent themes. *Management Science*, 49, 571-582.
- Argote, L. and Miron-Spektor, E. (2011): Organizational learning: from experience to knowledge, *Organization Science*, Vol. 20, No. 5, 2011, pp. 1123-1137.
- Arroyo-López, P., Holmen, E., & de Boer, L. (2012): How do supplier development programs affect suppliers? *Business Process Management Journal*, 18(4), 680-707.
- Bensaou, M. (1999), Portfolios of Buyer – Supplier Relationships, *Sloan Management Review*, Summer, pp.35-44
- Boyle, T. A., Scherrer-Rathje, M., Stuart, I. (2011): Learning to be lean: the influence of external information sources in lean improvements, *Journal of Manufacturing Technology Management*, 22 (5), 587-603.
- Carlile, P. R. (2004): Transferring, translating, and transforming: an integrative framework for managing knowledge across boundaries, *Organizationa Science*, 15(5), 555-568.
- Chen, L., Ellis, S. C., & Holsapple, C. W. (2011): A knowledge-sharing perspective on supplier development activities. *AMCIS 2011 Proceedings - All submissions*. Paper 3.
- Chikán A. (2008): *Vállalatgazdaságtan*, Aula Kiadó, Budapest
- Cohen, W. M. and Levinthal, D. A. (1990): Absorptive capacity: a new perspective on learning and innovation, *Administrative Science Quarterly*, 35 (1), 128-152.
- Cusumano, M. A., & Takeishi, A. (1991): Supplier relations and management: a survey of Japanese, Japanese-transplant, and U.S. auto plants. *Strategic Management Journal*, 12(8), 563-588.
- Demeter, K., Gelei, A., Jenei, I. (2004): A vállalati stratégia hatása az ellátási lánc menedzsment eszközeire, *Vezetéstudomány* 35:(4), 33-47.
- Demeter K., Jenei I., Losonci D. (2011): A Lean menedzsment és a versenyképesség kapcsolata, *BCE Versenyképesség Kutató Központ*, Budapest, ISBN 978-963-503-478-9
- Demeter, K. Losonci, D. (2016a): Organizational support and practices of lean knowledge transfer within multinational networks, *EurOMA Conference*, Trondheim
- Demeter, K. Losonci, D. (2016b): A lean tudás átadásának gyakorlatai multinacionális hálózatokban, *Vezetéstudomány*, 47 (12), 62-71.
- Dharanaj, C., Lyles, M. A., Steensma, H. K., Tihanyi, L. (2004): Managing tacit and explicit knowledge transfer in IJVs: the role of relational embeddedness and the impact on performance, *Journal of International Business Studies*, Vol. 35, No. 5, 428-442.
- Dyer, J. H., & Hatch, W. N. (2004): Using supplier networks to learn faster. *MIT Sloan Management Review*, 45(3), 57-63.
- Dyer, J. H. and Nobeoka, K. (2000): Creating and managing a high-performance knowledge-sharing network: the Toyota case, *Strategic Management Journal*, 21, 345-367.
- Easterby-Smith, M., Lyles, M. & Tsang, E. (2008): Inter-organizational knowledge transfer: Current themes and future prospects. *Journal of Management Studies*, 45 (4), 677-690.
- Ernst, D., Kim, L. (2002): Global production networks, knowledge diffusion, and local capability formation, *Research Policy*, 31, 1417-1429.
- Fehér, P. (2005): A technológiák szerepe a tudásmenedzsment folyamatok támogatásában, *Vezetéstudomány*, 36 (10), 11-22.
- Fehér, P. (2007): Tudásmenedzsmentet támogató szervezeti megoldások, *Vezetéstudomány*, 38 (7-8), 11-21.
- Fejes, J. (2015): A tudásmenedzsment fejlődési szakaszainak tettenérése a magyar üzleti tanácsadás piacán, *Vezetéstudomány*, 46 (8), 24-33.

- Ferdows, K. (2006): Transfer of Changing Production Know-How, *Production & Operations Management*; Spring, 15 (1), 1-9.
- Foss, N. J. (2007): The Emerging Knowledge Governance Approach: Challenges and Characteristics. *Organization*, 14, 27-50.
- Foss, N. (2011): Invited editorial: Why micro-foundations for resource-based theory are needed and what they may look like. *Journal of Management*, 37: 1413-1428.
- Gaál, Z., Szabó, L., Obermayer-Kovács N. (2009): „Tudásmenedzsment-profil” érettség modell, *Vezetéstudomány*, 40 (6), 2-15.
- Gagné, M. (2009): A model of knowledge-sharing motivation. *Human Resource Management*, 48, 571–589.
- Gelei, A. (2014): Ellátási lánc menedzsment. In *Termelés, szolgáltatás, logisztika: az értékteremtés folyamatai* (old.: 29-58) Budapest, Complex Kiadó.
- Gooderham, P., Minbaeva, D. and Pedersen, T. (2011): Governance Mechanisms for the Promotion of Social Capital for Knowledge Transfer in Multinational Corporations. *Journal of Management Studies*, 48(1), pp. 123-150
- Grant, R. M. (1996): Toward a knowledge-based theory of the firm. *Strategic Management Journal*, 17, 109-122.
- Greissinger, K. (2010): Bosch Rexroth Lean Seminar Series. Elérhető: <https://www.slideshare.net/CMAFH/lean-manufacturing-and-ergonomic-workcell-design>, letöltve: 2017. augusztus 3-án.
- Grundfos (2016): Grundfos Shop Floor Excellence. Elérhető: <https://www.slideshare.net/tammypotter/bic1-grundfos-welcome-presentation>, letöltve: 2017. augusztus 3-án.
- Haas, M. R., & Hansen, M. T. (2007): Different knowledge, different benefits: Towards a productivity perspective on knowledge sharing in organizations. *Strategic Management Journal*, 28, 1133–1153.
- Hahn, C. K., Watts, C. A., & Kim, K. Y. (1990): The Supplier Development Program: A Conceptual Model. *Journal of Purchasing and Materials Management*, 26(2), 2-7.
- Hansen, M.T. (1999): The Search-Transfer Problem: The Role of Weak Ties in Sharing Knowledge across Organization Subunits, *Administrative Science Quarterly*, 44:(1), 82-111.
- Hansen, M. T. (2002): Knowledge networks: explaining effective knowledge sharing in multiunit companies. *Organization Science*, 13, 232-248.
- Hansen, M.T., Mors, M.L., Løvås, B. (2005): Knowledge sharing in organizations: multiple networks, multiple phases, 48.(5), pp. 776-793.
- Hansen, Morten T. (1999): The Search-Transfer Problem: The Role of Weak Ties in Sharing Knowledge across Organization Subunits, *Administrative Science Quarterly* 44 (1): 82-111.
- Hansen, M.T., Nohria, N., Tierney, T. (1999): What's your strategy for managing knowledge? *Harvard Business Review*, March-April
- Henriksen, B. and Rolstadås, A. (2010): Knowledge and manufacturing strategy – how different manufacturing paradigms have different requirements to knowledge. Examples from the automotive industry. *International Journal of Production Research* 48 (8): 2413-2430.
- Hines, P., Holweg, M., Rich, N. (2004): Learning to evolve – A review of contemporary lean thinking, *International Journal of Operations & Production Management*, 24 (10), 994-1011.
- Hortoványi, L. and Szabó, Zs.R. (2006): Knowledge and organization: a network perspective, *Society and Economy*, Vol.28, No.2, pp. 165-179.
- Husted, K., Michailova, S. (2002): Diagnosing and fighting knowledge-sharing hostility, *Organizational Dynamics*, 31:(1), 60-73.
- Inkpen, A. C. (2008): Learning through alliances: General Motors and NUMMI, *California Management Review*, 47 (4), 114-136.
- Jensen, R. J., Szulanski, G. (2007): Template use and the effectiveness of knowledge transfer, *Management Science*, 53 (11), 1716-1730.
- Kane, G., Alavi, M. (2007): Information technology and organizational learning: an investigation of exploration and exploitation processes, *Organization Science*, 18 (5), 796-812.
- Kostova, T. (1999): Transnational transfer of strategic organizational practices: A contextual perspective, *Academy of Management Review*, 24 (2), 308-324.



- Kovács, Z. (2004): A korszerű termelési rendszerek sajátosságai A hatékonyabb gyárak titka. *Harvard Business Manager*, 6 (4): 62–69.
- Kovács, Z., Rendes, I. (2014): Lean módszerek alkalmazása Magyarországon”. *Vezetéstudomány*, 45 (1) 14-23.
- Kovács, Z., Rendes, I. (2015): A lean projektek hatása”. *Vezetéstudomány*, 46 (2) 16-24.
- Krause, D. R. (1999): The antecedents of buying firms' effort to improve suppliers. *Journal of Operations Management*, 17(2), 205-224.
- Krause, D. R., & Ellram, L. M. (1997): Critical elements of supplier development. The buying-firm perspective. *European Journal of Purchasing & Supply Management*, 3(1), 21-31.
- Krause, D. R., Handfield, R. B., & Scannell, T. V. (1998): An empirical investigation of supplier development: reactive and strategic processes. *Journal of Operations Management*, 17(1), 39-58.
- Lapré, M. A., van Wassenhove, L. N. (2001): Creating and transferring knowledge for productivity improvement in factories, *Management Science*, 47 (10), 1311-1325.
- Letmathe, P., Schweitzer, M., Zielenski, M. (2012): How to learn new tasks: shop floor performance effects of knowledge transfer and performance feedback, *Journal of Operations Management*, 30 (3), 221-236.
- Liker, J. K., & Choi, T. Y. (2004): Building deep supplier relationships. *Harvard Business Review*, 82(12), 104-113. (Magyarul: Liker, J.K., Choi, T.Y. (2005): Szoros beszállítói kapcsolatok kiépítése. *Harvard Business Manager* (Harvard Business Review magyar kiadása). 7 (4), 34-43.)
- Losonci D. (2012): Emberi erőforrás menedzsment gyakorlatok a lean termelési rendszerben–a stratégiai célok hatása használatukra és működési teljesítményre gyakorolt hatásukra, BCE, doktori értekezés
- Losonci D. (2016): Beszállítófejlesztés és lean beszállítófejlesztés, BCE Vállalatgazdaságtan Intézet műhelytanulmányok, 162. sz. Műhelytanulmány, [http://unipub.lib.uni-corvinus.hu/2475/1/Losonci\\_162.pdf](http://unipub.lib.uni-corvinus.hu/2475/1/Losonci_162.pdf)
- MacDuffie, J. P., Helper, S. (1997): Creating Lean Suppliers: Diffusing Lean Production Through the Supply Chain. *California Management Review*, 39 (4), 118-151.
- Maritan, C. A., Brush, T. H. (2003): Heterogeneity and transferring practices: implementing flow manufacturing in multiple plants, *Strategic Management Journal*, 24 (10), 945-959.
- Marksberry, P. (2012): Investigating "The Way" for Toyota suppliers. *Benchmarking: An International Journal*, 19(2), 277-298.
- Martin, X., Salomon, R. (2003): Knowledge transfer capacity and its implications for the theory of the multinational corporation, *Journal of International Business Studies*, 34 (4), 356-373.
- Mefford, R.N. and Bruun, P. (1998): Transferring world class production to developing countries: A strategic model, *International Journal of Production Economics* 56-57: 433-450
- Minbaeva, D. (2013): Strategic HRM in Building Micro-Foundations of Organizational Knowledge-Based Performance. *Human Resource Management Review*, 23(4), pp. 378-390
- Minbaeva, D., Foss, N. and Snell, S. (eds) (2009): Bringing Knowledge Perspective into HRM. Introduction to the Special Issue. *Human Resource Management*, 48(4), 477-483
- Minbaeva, D. and Michailova, S (2004): Knowledge Transfer and Expatriation Practices in MNCs: The Role of Disseminative Capacity, *Employee Relations*, 26(6), pp. 663-679.
- Minbaeva, D. and Pedersen, T. (2010): Governing individual knowledge-sharing behaviour. *International Journal of Strategic Change Management*, 2(2/3), pp. 200-222.
- Minbaeva, D., Pedersen, T., Bjorkman, I., Fey, C., and Park, H. (2003): MNC Knowledge Transfer, Subsidiary Absorptive Capacity and HRM, *Journal of International Business Studies*, 34(6), pp. 586-599. Reprinted in *Journal of International Business Studies*, 45(1), pp. 38-51
- Nagati, H., & Rebolledo, C. (2012): The role of relative absorptive capacity in improving suppliers' operational performance. *International Journal of Operations & Production Management*, 32(5), 611-630.
- Nagati, H., & Rebolledo, C. (2013): Supplier development efforts: The suppliers' point of view. *Industrial Marketing Management*, 42, 180-188.
- Netland, T. (2013): Exploring the phenomenon of company-specific production systems: one-best-way or own-best-way? *International Journal of Production Research* 51 (4): 1084-1097.

- Netland, T.H. (2014): Coordinating Production Improvement in International Production Networks: What's new? In J. Johansen, S. Farooq, & Y. Cheng (Eds.), *International Operations Networks*: pp. 119-132. Aalborg, Denmark: Springer.
- Nonaka, I. (1991): The knowledge creating company, *Harvard Business Review*, Nov-Dec, 96-104.
- Nonaka, I. and Takeuchi, H. (1995): *The knowledge-creating company: How Japanese companies create the dynamics of innovation*, Oxford University Press, USA
- Nyíri Lajos (2001): A tudás szerepe az új társadalomban, in: Földes György és Inotai András (szerk.) (2001): *A globalizáció kihívásai és Magyarország*, Napvilág Kiadó, Budapest, 159-192. old.
- O'Dell, C. and Grayson, C.J. (1998): If only we knew what we know: Identification and transfer of internal best practices, *California Management Review* 40 (3): 154-174.
- O'Dell, C. and Grayson, C.J. (2004): Identifying and Transferring Internal Best Practices. pp. 601-622. In: Holsapple, C.W. 2004. *Handbook of Knowledge Management 1*. Berlin, Heidelberg: Springer.
- Ohno, T. (1988): *Toyota Production System: Beyond Large-Scale Production*, Productivity Press, New York
- Osterloh, M., & Frey, B. S. (2000): Motivation, Knowledge Transfer, and Organizational Forms. *Organization Science*, 11, 538-550.
- Polányi, M. (1966): *The Tacit Dimension*, University of Chicago Press: Chicago
- Reagans, R., & McEvily, B. (2003): Network Structure and Knowledge Transfer: The Effects of Cohesion and Range. *Administrative Science Quarterly*, 48, 240-267.
- Reinholt, M., Petersen, T., & Foss, N. J. (2011): Why network centrality isn't enough: The role of motivation and ability for knowledge sharing in employee networks. *Academy of Management Journal*, 54(6), 1277-1297.
- Rezaei, J., & Ortt, R. (2012): A multi-variable approach to supplier segmentation. *International Journal of Production Research*, 50(16), 4593-4611.
- Rezaei, J., Wang, J., & Tavasszy, L. (2015): Linking supplier development to supplier segmentation using Best Worst Method. *Expert Systems with Applications*, 42(23), 9152-9164.
- Rosenkopf, L., Almeida, P. (2003): Overcoming local search through alliances and mobility, *Management Science*, 49 (6), 751-766.
- Rudberg, M., and Olhager, J. (2003): Manufacturing networks and supply chains: an operations strategy perspective, *OMEGA*, 31(1), 29-39.
- Sako, M. (2004): Supplier development at Honda, Nissan and Toyota: comparative case studies of organizational capability enhancement. *Industrial and Corporate Change*, 13(2), 281-308.
- Saliola, F., & Zanfei, A. (2009): Multinational firms, global value chains and the organization of knowledge transfer. *Research Policy*, 38(2), 369-381.
- Scherrer-Rathje, M., Boyle, T. A., Deflorin, P. (2009): Lean, take two! Reflections from the second attempt at lean implementation, *Business Horizon*, 52 (1), 79-88.
- Schmenner, R. W., Swink, M. L. (1998): On theory in operations management, *Journal of Operations Management*, 17 (1), 97-113.
- Secchi, R., Camuffo, A. (2016): Rolling out lean production systems: a knowledge-based perspective, *International Journal of Operations and Production Management*, 36 (1), 61-85.
- Shah, R. and Ward, P.T. (2003): Lean manufacturing: context, practice bundles, and performance, *Journal of Operations Management*, 21 (2), 129-149.
- Shook, J. (2010): How to Change a Culture: Lessons From NUMMI. *MIT Sloan Management Review*, 51(2), 42-51.
- Simonin, B. L. (2004): 'An empirical investigation of the process of knowledge transfer in international strategic alliances'. *Journal of International Business Studies*, 35, 407-27.
- Spear, S. (1999): *The Toyota Production System: An Example Of Managing Complex Social/Technical Systems – 5 Rules For Designing, Operating, And Improving Activities, Activity-Connections, And Flow-Paths*, DBA Thesis, Harvard University
- Spear, S. – Bowen, H. K. (1999): Decoding the DNA of the Toyota Production System, *Harvard Business Review*, September-October, pp. 96-106
- Spear, S. (2004): Learning to lead at Toyota. *Harvard Business Review*, 82(5), 78-91.



- Staats, B. R., Brunner, D. J., Upton, D. M. (2011): Lean principles, learning and knowledge work: evidence from a software service provider, *Journal of Operations Management*, 29 (5) 376-390.
- Szulanski, G. (1996): Exploring internal stickiness: impediments to the transfer of best practice within the firm. *Strategic Management Journal*, 17, 27-43.
- Szulanski, G. (2000): The process of knowledge transfer: a diachronic analysis of stickiness. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 82:(1), 9-27.
- Tsai, W. (2001): Knowledge transfer in interorganizational networks: effects of network position and absorptive capacity on business unit innovation and performance. *Academy of Management Journal*, 44, 996-1004.
- Tsai, W., & Ghoshal, S. (1998): Social capital and value creation: the role of intrafirm networks. *Academy of Management Journal*, 41, 462-476.
- Uzzi, B. (1997): Social structure and competition in interfirm networks: The paradox of embeddedness. *Administrative Science Quarterly*, 42:(1), 35-67.
- Uzzi, B., Lancaster, R. (2003): Relational Embeddedness and Learning: The Case of Bank Loan Managers and Their Clients, *Management Science*, 49:(4), 383-399.
- Vereecke, A., Dierdonck, R. and De Meyer, A. (2006): A Typology of Plants in Global Manufacturing Networks, *Management Science*, Vol. 52 No. 11 1737-1750
- Vörösmarty, G., & Tátrai Tünde. (2010): *Beszerezés*. Budapest: Complex - Wolters Kluwer csoport.
- Waehrens, B., Cheng, Y. and Madsen, E. (2011): The replication of expansive production knowledge: The role of templates and principles, *Baltic Journal of Management*
- Wagner, J. 1995. Studies of individualism-collectivism: Effects on cooperation in groups. *Academy of Management Journal*, 38, 152-172.
- Wagner, S. M. (2006): Supplier development practices: an exploratory study. *European Journal of Marketing*, 40(5/6), 554-571.
- Wasti, S., Kozan, M., & Kuman, A. (2006): Buyer-supplier relationships in the Turkish automotive industry. *International Journal of Operations & Production Management*, 26(9), 947-970.
- Womack, J. P., Jones, D. T. (2003): *Lean thinking: banish waste and create wealth in your corporation*. Simon & Schuster, Inc.
- Womack, J. P., Jones, D. T., & Roos, D. (1990): *The machine that changed the world*. Simon & Schuster.
- Yin, R. K. (2003): *Case Study Research: Design and Methods*, Sage Publications, Newbury Park, CA.
- Zahra, S. A., & George, G. 2002. Absorptive capacity: A review, reconceptualization, and extension. *Academy of Management Review*, 27(2): 185—203.
- Zander, U., Kogut, B. (1995): Knowledge and the Speed of the Transfer and Imitation of Organizational Capabilities: An Empirical Test, *Organization Science*, Vol. 6, No. 1, pp. 76-92.